

2160/2

A MAGYAR KIR.

FÖLDTANI INTÉZET

ÉVI JELENTÉSE.

1882-RŐL.

I. Igazgatósági jelentés.

II. Fölvételi jelentések:

1. DR. HOFMANN KÁROLY, Jelentés az 1882 nyarán Szathmármegye délkeleti részében fogantatosított földtani részletes fölvételekről.
2. MATYASOVSKY JAKAB, Az 1882-ik év nyarán a Bükk- és a Réz-Hegységben fogantatosított földtani fölvételről.
3. DR. KOCH ANTAL, A kolozsvári szegélyhegységben és környékén 1882-ben végzett földtani részletes fölvételről. (Könyomatú táblával.)
4. ROTH LAJOS, Földtani fölvétel a Lajta-Hegységben és a Bánsági Hegységben.
5. HALAVÁTS GYULA, A Versecz környékén 1882-ben eszközölt földtani fölvételekről.
6. BÖCKH JÁNOS, Az 1882-ik évben Krassó-Szörény megyében végzett fölvételekre vonatkozó geológiai jegyzetek.



BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1883.

KÜLÖNLENYOMAT

A «FÖLDTANI KÖZLÖNY» XIII-İK KÖTETÉBŐL.

1883. 1—3-ik és 4—5-ik füzet.

## A MAGYAR KIR. FÖLDTANI INTÉZET ÉVI JELENTÉSE 1882-RŐL.

### I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS.

Midőn az évforduló alkalmából visszapillantunk az 1882 évben intézetünk életében beállt eseményekre, igen változatos képet nyerünk s a m. k. földtani intézet fennállása óta alig volt év, mely intézetünkre nézve oly jelentékeny eseményeket tüntetne föl, mint az imént lefolyt esztendő.

Mindjárt az év elején távozni láttuk körünkben a m. k. földtani intézet eddigi igazgatóját, *prudniki* HANTKEN MIKSA osztálytanácsos urat, a ki azon körülmény folytán, hogy ő cs. és ap. kir. Felsege a m. é. január 9-én kelt legfelsőbb elhatározásával a budapesti tudomány-egyetemen az őslénytani előadására külön tanszék felállítását megengedni kegyeskedett, e tanszékre nyilvános rendes tanárrá neveztetett ki, míg az intézet vezetése kezdetben ideiglenesen, később ő Felsege kegyessége folytán végleg személyemre ruháztatott.

Az intézet tisztii személyzetét illetőleg történtek azonban egyéb változások is. Mint ilyen jelezhető mindjárt HALAVÁTS GYULA geológ-gyakornoknak még 1881. decz. 29-én segéd-geológ-gá történt előléptetése, miben az illető 1874. nov. 1-jétől az intézetnél előbbi minőségében kifejtett tevékenységének elismerését láthatja. Ama hézagok pedig, melyek intézetünknek különben is csekély létszámában úgy felejthetlen kartársunk, STÜRZENBAUM JÓZSEF m. k. segéd-geológ-nak még 1881. augusztus havában történt gyászos elhúnyta, mint KÓKÁN JÁNOS úrnak egy makacs lábujj következtében szintén 1881-ben saját kérelmére a nm. földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszterium kebelbeli számvevőségéhez történt áthelyezése folytán támadtak, — a lefolyt évben szintén kitöltettek, a mennyiben dr. PETHŐ GYULA első segéd-geológ-gá, dr. SCHAFARZIK FERENCZ tud. egyetemi tanársegéd ellenben az időközben rendszeresített harmadik segéd-geológ-i állomásra neveztetek ki b. KEMÉNY GÁBOR, akkori földművelés-,

ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszter úr ő nagyméltóságának 1882. júl. 16-án 28,239. sz. a. kelt elhatározásával.

Őszinte örömmel fogadtuk ez új, szép reményekre jogosító munkatársakat körünkben.

A segéd-geológiai állomásoknak kettőről háromra való illetén szaporításán kívül azonban más irányban is látunk üdvös változást. Ugyanis ő cs. és ap. kir. Felségének lefolyt évi ápril 26-án kelt legfelső elhatározásával az eddigi irthói állomás megszüntetve, helyébe hivatalosított állomás szerveztetett s erre FARKASS RÓBERT neveztetett ki, a ki már 1876 óta intézetünk tagja. Örvendek, hogy ezáltal nem egyedül teendői szaporodtak, hanem némileg járandóságai is javítottak. Bizonyára serkentésül fog ez szolgálni, midőn fokozottabb teendői mellett most nemcsak az intézet irodáját vezeti, hanem meglehetősen kifejlődött könyv- és térképtárunk rendben tartása és vezetése körül is fáradozik.

A szolgazemélyzetet illetőleg szintén konstatálhatok javulást, mert a nagyméltóságú miniszterium, méltányolva helyzetünket, a m. év február havában megengedni méltóztatott, hogy az intézetnek segédszolgája ezentúl az egész éven át tartathassék meg, a mi — tekintve az intézet személyzetének és helyiségeinek fokongként való gyarapodását — már igen szükséges vala.

Mielőtt intézetünknek szakbelileg kifejtett tevékenységére áttérnék, még egy a m. k. földtani intézet tagjainak anyagi helyzetére nézve fontos eseményről kell megemlékezni. Érttem az ötödéves kor-pótlékok behozatalát, mi által több éven át táplált óhajításunk teljesült, de már maga az elismerés, melyet e kérésünk teljesítésében eddigi működésünk iránt látni szabad, mely köszönetre indít bennünket Felséges urunk és királyunk, a magyar törvényhozás s mindazon körök iránt, melyek ezt tervezék és lehetővé tevék.

Szolgáljon nekünk ez az elismerés serkentésül arra, hogy a nagy és nehéz feladat keresztülvitelére, melyet az ország elénk tűzött, továbbra is teljes erőnkkel törekedjünk.

Szakbeli tevékenységünkre térve át, itt első helyen az országos földtani fölvételek említendők. A lefolyt fölvételi évadban részt vett már a m. k. földtani intézet minden geológ-tagja a magyar-erdélyi határhegység átkutatásában és térképezésében. E hegyvonulatnak fölvétele már a megelőző években kezdetett ugyan meg az intézet geológjai által azon mérvben, melyben feladatukkal a Duna, Dráva és az osztrák határ által környezett országrészben elkészültek, de az összes erők csak most csoportosítvánk itt, miután az említett Duna jobbparti területen a Lajta-hegységben még hátramaradt csekély feladatot is megoldva látjuk ROTH LAJOS osztály-geológ ez idei működésének egy része által.

Nem kevésbé súlyos feladat várta geológjainkat az új fölvételi területen, mint a Duna jobbparti megyékben, s a földtani viszonyok bonyolód-

dottsága, valamint a természeti nehézségek, melyekkel a terület jó részében küzdeni kell, csak léptenként való előrehaladást engednek meg.

A ki ismeri a nehézségeket, melyekkel egy országnak földtani fölvétele jár, az bizonyára méltányolni fogja geológjainknak a lefolyt évben kifejtett tevékenységét.

Mínt hogy a szóban forgó határhegység fölvétele már a megelőző években kezdetett meg, és pedig úgyszólván annak két végpontján, — ennek folytán két működési középpont fejlődött ki.

Fölötte kívánatosnak, sőt szükségesnek tartván azt, hogy az egyszer bizonyos irányban megkezdett felvételek következetesen folytattassanak, még pedig a lehetőséghez képest ugyanazon erők által, melyek az új munkaterülettel rokon kifejlődést feltüntető szomszéd vidék fölvételét is eszközölték, a múlt évi fölvételi tervezet összeállításánál élesen körülírva láttam az intézet tagjainak nyári feladatát, t. i. akkép, hogy ezek a magyar-erdélyi határhegység két pontján megkezdett földtani felvételeket szakadatlanul folytassák.

Ezt javasoltam is a nagyméltóságú miniszteriumnak, mely ebbeli indítványomat elfogadta, minek következtében az intézeti geológokat két osztályban láttuk működni: egy északiban és egy déliben. Az északibavagy első fölvételi osztály tagjai voltak: dr. HOFMANN KÁROLY, m. k. főgeológ, egyszersmind osztályvezető, továbbá MATYASOVSZKY JAKAB, m. k. osztály-geológ és dr. KOCH ANTAL, a kolozsvári tudomány-egyetemen az ásvány- és földtan rendes tanára.

Nem titkolhatom el örömeimet a fölött, hogy azon csekély pénzaldozat, melyet a nagyméltóságú földművelés-, ipar- és kereskedelmi m. k. miniszterium ajánlatomra engedélyezni kegyeskedett, lehetővé tette azt, hogy dr. KOCH ANTAL, kit már az 1868—69-ik évi felvételek alkalmával is dolgozó társaink közé számíthattunk, most ismét vállvetve dolgozott velünk két havi szünideje alatt.

Nagy előnynek tartom, hogy sikerült értékesíteni tisztelt szaktársunk munkaerejét és tapasztalatait, nevezetesen az erdélyi részletes felvételek érdekében, melyeket az intézet ez alkalommal folytatott; de másrészt úgy vélem, hogy az országos rendszeres felvételekben való részvétel csakis előnyére szolgálhat azon tanszéknek is, melyet tisztelt szaktársunk betölt. Azért mindkét tekintetben óhajtanám, hogy újból megkezdett közreműködése továbbra is lehetséges legyen.

A déli, vagyis második fölvételi osztályban, melynek működésében, a mennyire egyéb igazgatói teendőim engedék, személyesen is résztvettem, közreműködtek *telegdi* ROTH LAJOS osztály-geológ — miután július közepéig befejezte a Lajta-Hegységben még bevégzendő feladatát — és HALAVÁTS GYULA segéd-geológ.

Az első osztály ezidei munkaterületének egyik része a vezérkari átné-

zetes térkép  $M_6$ ,  $N_6$  és  $N_7$  jelű lapjain van feltüntetve, akként, hogy míg dr. HOFMANN fő-geológ a földtani tekintetben bonyolódott  $N_6$  és  $N_7$  jelű osztálylapokon belül a  $\frac{48}{L}$ , a  $\frac{49}{L}$  délkeleti, valamint a  $\frac{48}{LI}$  és  $\frac{49}{LI}$  1 : 28,800 arányú lapoknak nyugati részét vette fel földtanilag s így Szatmármegyében, nevezetesen Váralja, Butyásza, Nagy-Somkút és Farkasaszó környékén eszközölte kutatásait, addig MATYASOVSKY JAKAB osztály-geológ feladatához képest az  $M_6$  jelű lapot dolgozta fel, melynek északkeleti szegletére már dr. HOFMANN KÁROLY terjeszté ki vizsgálatait a máramarosi fölvételek alkalmával; a lapnak túlnyomó része azonban mindeddig feldolgozatlan maradt, minthogy a sajnálatunkra oly korán elhunyt STÜRZENBAUM a szóban forgó vidék egyes részeinek átkutatásához annak idején hozzáfogott ugyan, de feladata keresztülvitelében halálos betegsége által végleg megakadályoztatott.

MATYASOVSKY múlt évi munkálkodása által az  $M_6$  lapnak földtani fölvétele, mely jobbára a szatmármegyei, kisebb részben azonban szilágymegyei területekre is kiterjeszkedik s többek közt Szatmár-Németi, Borhíd, Felső- és Alsó-Berekszó, valamint Erdőd környékét ábrázolja, végleg be van fejezve, úgy hogy e lapnak kiadatása legközelebb eszközölhető. HOFMANN és MATYASOVSKY múlt évi fölvételei által kapcsolatba látjuk hozva az újabban megkezdett szilágymegyei földtani térképezést a már régebben foganatosított máramarosi fölvételekkel. Főntebbi feladatának bevégeztével MATYASOVSKY JAKAB a felvételi tervzet értelmében délnek fordult, a Sebes-Körös völgyébe, hol az  $\frac{54}{XLVIII}$  számú 1 : 28,000 m. lapnak Erdélyen innen eső részét vizsgálta meg, egyszersmind a biharmegyei területnek felvételét is befejezván.

Midőn országunk térképének erre a pontjára pillantunk, csak kevés-  
sel odább keletre, már erdélyi területen, az I. fölvételi osztály harmadik tagjának, dr. KOCH ANTAL egyet. tanárnak működési területére akadunk.

Ez utóbbinak a  $\frac{8}{V. IV}$  (nyugati) 1 : 28,800 m., vezérkari lapok déli felének fölvétele, valamint a  $\frac{9}{V. IV}$  (nyugati) lapok jutottak feladatául, ebbeli munkáját be is végezvén.

Az itt fölvett terület Kolozsvártól északnyugatra esik, kolozsmegyei területet képez s legszorosabban csatlakozik az I. osztály által eddig tanulmányozott vidékekhez, melyeknek természetszerű folytatását képezi földtanilag is. Névleg Bánffy-Hunyad, Egeres, Középlak és Nyires környékeit képviseli.

A mi az elért eredményeket illeti, addig is, a míg geológjaink képesek lesznek a hosszabb időt és sok elővizsgálatot igénylő részletes ismertetése-

ket az e czélra szánt intézeti évkönyvben közölni, adjanak felvilágosítást a jelenlegi igazgatósági jelentéshez csatolt, a működő geológok, mint erre legilletékesebbek által személyesen összeállított előleges jelentések.

Az ország délkeleti részében működő osztályra térve át, itt HALAVÁTS GYULA a verseczi szigethegység és környéke földtani térképezésével volt elfoglalva, s minthogy egyúttal a  $K_{15}$  lapnak a megelőző fölvételi évről feldolgozatlanul hátramaradt részének, t. i. Bavanistye és Mramorák környékének átkutatását is befejezte, e lapnak közhasználatra való kiadatása szintén legközelebb meg fog történni.

A  $K_{14}$  lapon belül HALAVÁTS úr a  $\frac{72}{XLI}$ ,  $\frac{72}{XLII}$ ,  $\frac{72}{XLIII}$ , valamint  $\frac{71}{XLII}$  és  $\frac{71}{XLIII}$  1 : 28,800 méretű térképeken, nemkülönben az  $L_{14}$ -hez tartozó  $\frac{72}{XLIV}$  nyugati felében végzett földtani fölvételeket, s így a lefolyt évi nyári működése Krassó-Szörény-, Temes- és csekélyebb mérvben Torontálmegyek, névleg pedig az említett Bavanistye, Mramorák, Nikolincze, Versecz, Varadia, Oravicza, Rakasdia és Jám környékére terjeszkedett ki. Ez osztály második tagja, *telegdi* ROTH LAJOS osztály-geológ, a fölvételi évad kezdetén még Mosonmegyében, Sásony és Nyulas környékén dolgozott, evvel befejezván a Lajta-Hegység s egyáltalán Mosonmegye fölvételét, minthogy a  $D_6$  átnézetes lapnak egyéb részei már a megelőző években STÜRZENBAUM JÓZSEF segéd-geológ által és csekélyebb mérvben általam feldolgoztattak.

Július közepe táján a krassó-szörényi fölvételekhez csatlakozott, hol az Almás-medence keleti végét észak felé határoló, kristályos kőzetek alkotta hegységben végezte teendőit Pattas és Ó-Borlovéntól északra, nevezetesen a  $\frac{72}{XLVI}$  és  $\frac{71}{XLVI}$  lapok nyugati felében, ez által északi irányban folytatva a Bánsági Hegység délibb részében már korábban megindított földtani vizsgálatokat.

Végre, hogy az intézet tagjainak az országos fölvételek körül kifejtett tevékenységének teljesen hű képét adjam, személyemre kell áttérnem, ki azon időt, melyet egyéb igazgatói teendőim engedtek, mindenekelőtt felhasználtam arra, hogy a 2-ik felvételi osztály tagjait működési területükön fölkeressem s földtani kirándulásokat téve, a netalán fölmerült nehézségeket velök megbeszéljem.

Az ezenkívül rendelkezésemre maradt időt arra használtam fel, hogy az  $L_{15}$  átnézetes lapon belül, melynek fölvételét még a megelőző években kezdettem meg, a  $\frac{73}{XLV}$  1 : 28,800 lapnak felvételét a Krassó-Szörény-megye területén emelkedő mocserisi erdős hegységben folytassam, mely

munkával a lefolyt évben északkeleti irányban a Valea Lapusnikului-ig hatoltam előre.

A m. k. földtani intézet tagjai által a múlt évben földtanilag részletesen fölvetett terület nagysága  $72 \cdot 3 \square\text{-mf.} = 4160 \cdot 68 \square\text{-kilom.}$ , mihez hozzászámítva az 1868. augusztus hava óta egymásután fölvetett  $988 \cdot 99 \square\text{-mf.} = 56913 \cdot 80 \square\text{-kilométert}$ , melyekből  $789 \cdot 55 \square\text{-mf.} = 45436 \cdot 55 \square\text{-km.}$  a Duna jobbparti megyékre s a főváros környékét ábrázoló G<sub>7</sub> lap egyéb részeire,  $137 \cdot 04 \square\text{-mf.} = 7886 \cdot 30 \square\text{-km.}$  az északi működési területre,  $44 \cdot 16 \square\text{-mf.} = 2541 \cdot 29 \square\text{-km.}$  a délire,  $18 \cdot 24 \square\text{-mf.} = 1049 \cdot 66 \square\text{-km.}$  pedig a Zsily völgyére esik: az 1882. év végével az intézet tagjai által fölvetett terület nagysága  $1061 \cdot 29 \square\text{-mf.}^* = 61074 \cdot 48 \square\text{-km.}$ , a mi bizonyára szép eredménynek mondható. Megjegyzendő e mellett, hogy ez összegbe a Székelyföldön végeztetett általános fölvételek beleértve nincsenek.

Az országos rendes fölvételi teendőkön kívül intézetünk tagjai a lefolyt évben is iparkodtak a rendelkezésükre álló időhöz képest az ország különböző pontjain fölmerült kérdések megoldásánál segédkezet nyújtani.

Így dr. HOFMANN KÁROLY fő-geológot a budapesti m. k. bányakapitányság felszólítása folytán a budai keserűvíz-források védterülete kérdésében láttuk közreműködni; úgyszintén résztvett egy a főváros területén felállítani szándékolt téglavető ügyében megejtett helyszíni vizsgálatnál a fővárosi II. kerületi előjáróság részéről e tárgyban a földtani intézethez intézett megkeresés következtében; *telegdi* ROTH LAJOS osztály-geológ pedig a kir. m. természettudományi társulat megbízásából dr. TÖRÖK AURÉL és LÓCZY LAJOS urakkal együtt az Ó-Ruzsina (Sáros megye) mellett lévő barlangot vizsgálta meg az állítólagos diluviális embermaradványok tárgyában.

MATYASOVSZKY JAKAB osztály-geológ Nádpataky bérlő felszólítása folytán Tapolczára (Borsod megye) utazott az ottani barnaszén megtekintésére, nemkülönben megvizsgálta ZSOLNAY VILMOS ismert pécsi gyáros megbízásából a Dubrinics (Ungm.) melletti porcellánföld-telepet, a legutóbbi időben pedig a nm. földművelés-, ipar- és keresk. miniszterium meghagyása folytán a földtani intézet igazgatósága részéről a fogarasi ménesbirtokhoz tartozó sárkányi korcsma udvarán talált petroleum-forrás tanulmányozásával bízott meg.

Személyem a nm. pénzügyminiszteriumtól kapott felszólítás következtében az ennek kebelében bányászati ügyben folyt tanácskozásnál egy ízben fűrészi ügyben vett részt.

Számos szakszerű felvilágosítást adott végre a m. k. földtani intézet a hozzá intézett, a földtan körébe vágó megkeresésekre és kérdésekre, így péld. a pécsi keresked. és iparkamara elnökségének, továbbá Kohn Lipót

\* Egy eredeti fölvételi lap =  $3 \cdot 84 \square\text{-mf.}$  1 mf. = 7586 méter. 1  $\square\text{-mf.} = 57 \cdot 547396 \square\text{-kilom.}$

úrnak Miskolczon, a tasádfői (Biharm.) birtokán gyűjtött anyagra nézve, valamint még sok másnak is.

E tények világosan mutatják, hogy az intézet létéről s munkálkodásáról az ország legtávolabb vidékein és a közélet legkülönbözőbb rétegeiben igenis bírnak már tudomással s ezen ismertség egészen normális mérvben évről-évre terjed.

Működésünk csendes, zajtalan ugyan, de ez foglalkozásunk természetének felel meg, s nézetem szerint azért nem kevésbé intenzív, mint hasonló körülmények között bárhol egyebütt.

A mondottak után intézetünk belső életére térve át, itt mindenekelőtt muzeumunkról kell szólnom, mely legszorosabban áll kapcsolatban a vidéken végzett munkával, minthogy itt látjuk lerakva mindazon tárgyakat, melyek a leírásainkban s térképeinkben kifejezést nyert eredmények okmányaiul szolgálnak. Itt látjuk illusztrálva hazánk viszonyait a földtan terén mind petrografiai, mind palaeontologiai irányban, nem tévesztve szem elől az ipar idevágó követeléseit sem.

A ki visszaemlékezik 1868-ra s tekinti most az intézet e kincsét, lehetetlen, hogy föl ne ismerje a rohamos fejlődést, mely itt mutatkozik.

Ez okozza azt, hogy az intézet mindjobban érzi annak hiányát, miként *14 és fél évi fennállása daczára még mindig bérházban kénytelen tengődni!* Várva várjuk már az intézet e vitális kérdésének mielőbbi üdvös megoldását, mi által egyszersmind úgy a gyűjtemények, mint a máris meg lehetős terjedelmű és tetemes értéket képviselő szakkönyvtár és térképtár legbiztosabb elhelyezést nyerhetnének. Ezeket minden eshetőség ellen a lehetőségig megóvni bizonyára mind az országnak, mind a tudománynak egyaránt érdekében áll.

Köszönettel kell azonban elismernünk, hogy a nagyméltóságú miniszterium helyzetünket méltányolva, már egyelőre is iparkodott a hely szűkét orvosolni, a mennyiben a lefolyt év elején felhatalmazta az igazgatóságot, miszerint az intézet helyiségeinek gyarapítása iránt alkudozásokba lépjen. Ennek megvolt azon örvendetes eredménye, hogy a gyűjtemények felállítására szánt szobák két nagy, ZICHY ANTAL úr által háza telkén e czélra emelt terem által szaporítottak, a mely helyiségbővítés előnyeit máris élvezzük.

Az új épület földszinti termének 8 darab ötosztályú dült s 3 fali szekrényében helyeztetik el s rendeztetik újra a m. k. földtani intézet által részletesen fölvetett hazai területekre vonatkozó gyűjtemény, s a mi itt helyet már nem nyerhetett, az a régi épület két nagy szobájában látható folytatlagosan felállítva 6 darab nagy és két kisebb dült, valamint 6 fali szekrényben.

Intézetünk tisztviselőinek egy része a fölvételekről való visszatérte óta a hazai gyűjteménynek az új helyiségek megszerzése folytán lehetsé-

gessé vált czélszerűbb, a természeti viszonyoknak jobban megfelelő felállításával foglalkozik s ennek befejeztével, mi még a tavaszi időre remélhető, többé nincsen akadály, hogy a kiállítási termék a közönség látogatására is nyitva ne álljanak.

Phytopalaeontologiai gyűjteményünk, mely az intézet helyiségeinek még mindig szűk volta folytán egyelőre csak egy kisebb szobában helyeztetett el, a lefolyt évben szintén örvendetesen gyarapodott a Somogyon (Baranyam.) talált *Ctenopteris cycadea*, BRONGT. három gyönyörű példányával, melyeket RIEGEL ANTAL bányatulajdonos úr, kinek máris annyi szép küldeményt köszönünk, volt szíves nekünk ajándékozni. Szaporodott továbbá szotzkai fossil növényekkel, valamint gazdagított azon terjedelmesebb gyűjtések által, melyeket belmunkatársunk, dr. STAUB MÓR tanár, kinek egyúttal phytopalaeontologiai gyűjteményünk rendezését és vezetését is köszönjük, a lefolyt év nyarán Kizbánya környékén (Szatmárm.) fognatosított.

Megkezdte továbbá az intézet a műipari tekintetben egyáltalában fontos, szakmájába vágó tárgyakon kívül, melyeket már kezdettől fogva figyelemben részesített, a magyar sz. korona országai területén előforduló, nevezetesen *építészeti tekintetben fontos anyagoknak összegyűjtését és felállítását* 10 % méretű kockákban, mi által hazánk ebbeli kincseit is kellően illusztrálva kívánjuk bemutatni az érdeklődőknek. E gyűjtemény, köszönet a támogatásnak, melyre ebbeli törekvéseink az érdekelteknél már eddig is találtak, szép fejlődésnek örvend. Bizonyára sikerülni fog majd ez által az illetők figyelmét oly közetanyagra irányozni, mely mindeddig vagy kevésbé volt ismeretes, vagy egyáltalában figyelemben nem részesült, s így ezen ipari kincs esetleges értékesítéséhez tölünk telhetőleg szintén hozzájárulni.

A fentebbiekben múzeumunk ama részével foglalkoztam, mely Magyarország földtani viszonyait illusztrálja, de mint minden tudományágnak, mely vizsgálatainál az összehasonlító módszert is kénytelen követni, kellő összehasonlító anyagról kell gondoskodnia, úgy bírt ugyan a hazai intézet is már régibb idő óta idevágó tárgyakat, de szerény pénzbeli helyzetünk mellett nagyobb vásárlások, bár mennyire kívánatosaknak, sőt szükségeseknek mutatkoztak is, a rendelkezésünkre állott összegek mellett nem történhettek.

A múlt évben azonban nagy lépés történt e téren ismét ama nemeszívű férfiú páratlan áldozatkészsége folytán, ki a m. kir. földtani intézetet már több ízben támogatta. Értem az 1881-ben elhunyt H. COQUAND marseillei tanár és híres francia geológ remek őslénytani gyűjteményének *semsei* SEMSEY ANDOR úr által intézetünk részére H. COQUAND fiától és örökösétől, a Párisban élő PAUL COQUAND festőtől való megvételét.

SEMSEY ANDOR úr, ki ugyan még H. COQUAND tanár élteben foglalkozott az eszmével, hogy ennek kiváló és nagy tudományos becsesel bíró,

akkorában példás rendben tartott gyűjteményét, melyre legelőször dr. SZABÓ JÓZSEF egyet. tanár úr figyelmeztette, Magyarország földtani intézetének megszerezze, de részben a követelt tetemes ár (30,000 frank), valamint COQUAND-nak nemsokára bekövetkezett halála ismét háttérbe szoríták az az egész ügyet, míg H. COQUAND Rómában élő testvéröccse 1881 szept. havában levéllel föl nem kereste dr. SZABÓ JÓZSEF-et, ebben a kérdéses gyűjtemény megvételét újból följajánlván. SEMSEY ANDOR úr erről értesülve, a megbízása folytán vezetett tárgyalások többszörös levélváltás után azon kedvező eredményre vezettek, hogy COQUAND úr 1882 február 8-án Rómából kelt levelében tudomásul hozá, miként PAUL COQUAND, mint H. COQUAND örököse a SEMSEY ANDOR úr által vételárként felajánlott 15,000 frankot elfogadja, mely összeget illetőleg az időközben külföldön, igen illetékes helyen tett tudakozódásaink folytán tudtuk, hogy ezzel a kérdéses gyűjtemény tisztességesen meg van fizetve.

E kedvező fordulat után még 1882. február 28-án a m. kir. földtani intézet kebeléből leutaztak Marseillebe dr. HOFMANN KÁROLY fő-geológ és *telegdi* ROTH LAJOS osztály-geológ, kikhez maga az áldozatkész adakozó is csatlakozott, hogy az említett gyűjtemény átvétele, csomagolása és elszállítása iránt intézkedjenek.

Azonban utazóinkat Marseilleben kellemetlen meglepetések várták, a mint dr. HOFMANN KÁROLY a m. kir. földtani intézet igazgatóságához benyújtott jelentésében ecseteli. Ők ugyanis a közvetlenül az öreg COQUAND elhalálózása előtt még oly példás rendben tartott gyűjteményt, kevés kivétellel, a legnagyobb rendetlenségben találták, mi az áttekintést igen megnehezíté, sőt lehetetlenné tevé.

A dolgok ilyen állása mellett csakugyan nagy szerencse volt, hogy a kövületek szilárdan vannak lemezpapírokra ragasztva, melyek COQUAND tanár megjelöléseit viselik.

Fáradságos munkát kellett itt végezni a kiküldött két geológusnak, hogy tájékozást nyerhessenek az iránt, vajon az összes hajdani Coquand-féle gyűjtemény áll-e még előttök, vagy pedig ennek bár még mindig nagyszerű, de már kisebb-nagyobb mérvben megcsontított része.

Mélyen sajnálandó úgy a tudomány, mint a COQUAND iránti kegyelet tekintetéből, kinek óhaja az volt, hogy gyűjteménye összeségében kerüljön valamely nyilvános intézetbe, miszerint geológjaink fáradságos revíziója azon meggyőződést eredményezte, hogy a vétel tárgyát képező gyűjtemény nem képezi már az egész eredeti Coquand-féle gyűjteményt. Mint örvendetes tényt említé különben HOFMANN azt, hogy az eredeti gyűjtemény magva, nevezetesen az okmánykép különösen értékes eredeti példányok túlnyomó részben meg vannak, s hogy a hiány mindössze igen nagy nem lehet.

Ily tényállás mellett érthető, hogy maga P. COQUAND leszállította a

kezdetben követelt vételárt, s végre a megváltozott körülmények közt elfogadta a SEMSEY ANDOR úr által neki följánlott 8000 frankot s a még mindig gyönyörű gyűjtemény 1882 márczius 10-én — köszönet SEMSEY ANDOR úr hazafias áldozatkészségének — a m. kir. földtani intézet birtokába került. Április 25-én a gyűjtemény 24 ládában gondosan elcsomagolva Budapestre érkezett.

A Coquand-féle gyűjtemény, mint már HOFMANN jelenté, a következő részekből áll:

1. Egy különböző képletekből való gyönyörű és gazdag *Brachiopoda*-s egy hasonlóan összeállított szép *Echinida*-gyűjtemény, melyek mindegyike főleg krétafajokban gazdag. A gyűjteménynek e részét HOFMANN teljesnek mondja.

2. Egy nagy, általános stratigrafiai kövületgyűjtemény, melyben különösen a délfrancia krétaképlet van gazdagon és szépen képviselve, de igen jól jellemezvék e vidék jürabeli lerakódásai is.

3. A spanyolországi alsó kréta- (aptien-) kövületek gyönyörű sora.

4. Krétabeli osztrigák gyűjteménye.

5. Algériai gyűjtemény, melyben szintén a krétaképlet tűnik fel különösen.

6. Egyes, különböző lelőhelyekről származó tárgyak.

Az egész gyűjtemény fénypontját a délfrancia, spanyol és algériai mediterrán tartománybeli krétaképlet kövületei, nevezetesen pedig a kréta-osztrigák képezik. A délfrancia jura képviseletét illetőleg a krétával ugyan nem vetekedhetik, de mégis elég gazdagnak mondható. Legcsekélyebb a harmadkor, de nem is ezért törekedtünk a Coquand-féle gyűjtemény birtokába jutni.

Megjegyzendő végre, hogy az intézet SEMSEY ANDOR úrnak még COQUAND tanár műveinek egy-egy példányát, valamint Franciaország egyes részeinek több igen becses térképét is köszöni, a mennyire ezek az ifjabb COQUAND birtokában még meg voltak.

A Coquand-féle gyűjtemény igen gazdag, 10,000-nél több számot képvisel, körülbelül 28,000 példánnyal.

E gyűjtemény kizárólag válogatott s COQUAND gondos vizsgálatai által rendkívül becses darabokból áll, köztök számos eredeti példánnyal, s a ki tudja, hogy e gyűjtemény kövületei jobbára oly területekről származnak, a melyek ugyanazon földtani tartomány részei, melybe hazánk is esik, az tudja egyuttal azt is, hogy tekintettel saját, nevezetesen krétakorbeli lerakódásainkra, mily fölötté fontos összehasonlító anyag jutott ez által fővárosunkba, mely még sok ízben fogja gyakorolni vonzó erejét nemcsak hazánk, de a külföld tudományos köreire is.

A tárgyalt gyűjtemény jelenleg már ki van csomagolva, s a földtani intézet I-ső emeleti nagy termében helyeztetett el, hol körülbelül 9 darab

háromosztályú dült és 5 fali szekrényt tölt ki. Rendezése és czélszerű felállítására máris folyamatban van és dr. HOFMANN K. fővezetése mellett dr. PETHŐ GYULÁ-ra bízott.

Fölötté fontos szolgálatot tett SEMSEY ANDOR úr e kincs megszerzése által a tudománynak hazánkban való fejlesztésére nézve, s midőn e remek gyűjteményt Magyarország földtani intézetébe kebelezteté, nemcsak a magyar geológusokat, de az egész magyar nemzetet kötelezte hálás köszönetre.

Azonban másoknak is tartozunk hálával intézetünk gyűjteményei gyarapításáért. Ezek a már említettekén kívül a következő urak: BIBEL JÁNOS építészeti vállalkozó Oraviczán; BUDAI JÓZSEF tanár Bodoson (Háromszékm.), HORVÁTH ANTAL ügyvéd Pécsen, KÁLNY GYULA r. kath. kántortanító Balatonfőkajáron, gr. KHUEN Vajdahunyadon, LAHNER GYÖRGY Pécsen, LÓCZY LAJOS Budapesten, RICHTER JÓZSEF kőfaragómester Fehértemplomban (Temesm.), SCHAPRINGER ZSIGMOND Pécsen, SENDLEIN ANNTAL városi főmérnök Pozsonyban, SOMOSKEÖY ISTVÁN ügyvéd Somoskőn (Nógrádm.), ZSIGMONDY BÉLA mérnök és ZSIGMONDY VILMOS orsz. képviselő Budapesten, valamint köszönettel tartozunk a m. tud. Akadémia mathem. és természet-tudományi állandó bizottságának, mely mind dr. STAUB MÓR belmunkatársunk kibányai fosszil növénygyűjtéseit, mind pedig HALAVÁTS GYULA intézeti tagnak a langenfeldi pontusi lelőhely kizsákmányolására fordított fáradozásait támogatása által lehetővé tette s az ez alkalmakkor nyert anyagot a m. kir. földtani intézet gyűjteményei részére engedte át.

Igen becses gyűjtemény birtokába jutott továbbá az intézet azzal a felső krétabeli palaeontologiai anyaggal, melyet dr. KOCH ANTAL annak idején a Fruska-Gorában gyűjtött, dr. PETHŐ GYULA pedig a lefolyt évben eszközölt gyűjtések által szaporított, egyszersmind az egész tudományosan feldolgozván. Számos eredeti példány került ez alkalommal is birtokunkba. Köszönettel tartozunk SCHAFARZIK FERENCZ kartársunknak is, ki intézetünkbe léptekor nem jött üres kezekkel, mert múzeumunknak ajándékozta ama becses petrográfiai és palaeontologiai gyűjteményét, melyet a korábbi években tett kirándulásai alkalmával részint a Cserhát, részint pedig Salgó-Tarján, Várgede, Losonez vidékein szerzett, nemkülönben egy Szobb vidékéről való aquitániai kövületesorozatot. Építőanyag-gyűjteményünket szintén több koczka által gazdagította.

Egy igen érdekes *Hyotherium* felső állkapocs-töredékét, a benne ülő három moláris és két præmoláris foggal, mely a jablaniczai (Krassó-Szörényim.) mediterrán szénből való, VÁRADY GYULA oraviczai bányabiztos és HALAVÁTS GYULA segéd-geológus urak ébersége folytán legalább vetel útján sikerült gyűjteményeink számára megnyerni, valamint hasonló módon 105 darab szép szotzkai növénynyel phytopalaeontologiai gyűjteményünket is gazdagíthattuk.

Végre sok hasznos beszerzésről szólhatnék még, melyet az intézet

amaz előzékenység folytán, melylyel felsőbb hatóságunk, a nagyméltóságú földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszterium az intézet érdekei iránt viseltetik, a lefolyt évben foganatosíthatott.

Iparkodni fogunk az intézet érdekében kifejtendő buzgó tevékenység által ez előzékenységre továbbra is méltóknak mutatkozni.

Mint a korábbi években, úgy a lefolytban is törekedtünk a hazai közoktatás ügyét többleteinkből történt gyűjtemény-összeállítások által tőlünk telhetőleg támogatni. Egy ily, tanczélra szánt, 64 darab magyarországi közet- és 152 szintén belföldi kövületből álló gyűjtemény a kecskeméti állami főreáliskolának, egy második 64 hazai közet- és 192 belföldi kövületből összeállított pedig a fiumei állami főgymnáziumnak küldetett meg, egy harmadiknak egybeállítására pedig a fővárosi VIII. ker. polgári leányiskola számára ennek az igazgatójának megkeresése folytán máris foganatba vétetett.

Könyv- és térképtárunkra térve át, fölemlíthetem, hogy a múlt évben mindkettő újra rendeztetett az ezeknek vezetésével megbízott FARKASS RÓBERT hivataltsízt által, s itt legyen szabad köszönetet mondanunk a nagyméltóságú miniszteriumnak, hogy a könyvek bekötetésére, valamint a térképeknek vászonra való felhúztatására a lefolyt évben az eddigieknél nagyobb összeget fordíthattunk, mi nemcsak e tárgyak kezelését könnyebbíti, hanem egyszersmind ezeket legjobban is védi a különféle, használat közben beállható károk ellen.

Az intézet szakkönyvtára 1881 decz. végével 1791 számot képviselő, különben 1799 művel bírt, melyek 4047 kötetet, illetőleg külön füzetet képviselnek. A múlt év folyamán a könyvtári állomány, az ideiglenes könyvtárnok jelentése szerint, 471 kötet- és 898 füzetrel szaporodván, az összes létszám 1882 dec. végén 4518 kötet- és 898 füzetre rúgott, melyek 2132 műben képviselvék.

Itt is sok hálával tartozunk a különféle társulatoknak és intézeteknek, valamint egyes személyeknek, kik vagy új munkák beküldése, vagy pedig a birtokunkban csak hézagban levő régibb munkáik kiegészítése által gazdagíták könyv-, illetőleg térképtárunkat. Részletekbe bocsátkozni, messze vezetne, azért a sok közül csupán a bajor kir. tud. Akadémiát akarom felemlíteni, mely a könyvtárunkban nem teljes sorozatban meglevő régibb kiadványait, a még rendelkezésére álló készlethez képest, csaknem teljesen kiegészíté, a bécsi földtani intézet pedig nemcsak az eddig kiadott munkálatainak nálunk lévő hézagait tölté ki, hanem megküldötte saját kiadványainak kiegészítése viszonzásául az *Abhandlungok*ban megjelent monographiák külön lenyomatait, valamint a kárpáti fölvételekre vonatkozó, eddig sajnosan nélkülözött átnézetes lapoknak keletről körülbelül Rozsnyó déllőjéhez érő részét, azaz 18 lapot, a még mutatózó hézag fokozatos kitöltését szintén megigérvén.

A m. kir. földtani intézet jelenleg 65 magyarországi és 96 külföldi társulatnak és intézetnek küldi meg nyomtatványait, s ezek közül 9 belföldi- és 95 külföldinek csereviszony fejében.

Csereviszony köttetett a lefolyt évben a *Musée royal d'histoire naturelle de Belgique*-kel, az *Institute of mining and mechanical Engineers*-szel, Newcastleban és a *Geographische Gesellschaft*-tal Greifswaldban.

Saját kiadványaink közül megjelent a múlt évben az *Érkönyv* VI. kötetének 2., 3. és 4. füzete úgy az eredeti magyar, mint a *Mittheilungen* német szövegében s e füzetek munkákat tartalmaznak dr. STAUB MÓRICZ belmunkatársunktól (Baranyai mediterrán növények VI. 2.), HANTKEN MIKSÁ-tól (Az 1880. évi zágrábi földrengés VI. 3.), valamint dr. POSEWITZ TIVADAR-tól, az intézetünknel mint önkénytes működött, jelenleg Borneó szigetén tartózkodó hazánkfától (Borneó szigetere vonatkozó földtani ismereteink VI. 4.).

Az *Érkönyv* szerkesztőségi teendőivel HALAVÁTS GYULA segéd-geológ, a *Mittheilungok*éival pedig telegdi ROTH LAJOS osztály-geológ fáradozott.

Közhasználatra szánt térképeink közül 1882. folyamán 2 lap sokszorosított s nyerendi most első kiadatását, t. i. C<sub>6</sub> = Kis-Marton vidéke és F<sub>13</sub> = Dárda vidéke.

Azon szerencsés körülmény folytán pedig, hogy az intézet anyagi helyzete a törvényhozás által újabban rendelkezésére bocsátott összeg által lényegesen javult, képesek lettünk régibb térképbeli kiadványaink példányszámát szaporítani, nevezetesen a C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub>, C<sub>9</sub>, D<sub>7</sub>, E<sub>8</sub>, E<sub>11</sub> és G<sub>7</sub> lapoknál, s az így nyert többlettel a bel- és külföld illető, velünk egy téren működő testületeinek viszonzni ama nagybecsű ajándékokat, melyekben térképtárunkat már eddig is részesítették. Elértük ez által egyúttal azt is, hogy térképészeti működésünk eredménye, mely munkaerőnk oly jelentékeny részét veszi igénybe, a külföld szakkörei birtokába is jutván, ott legélénkebben hirdeti ama tevékenységet, melyet Magyarország a földtan e fáradságos terén is kifejt, s valóban meglelégedéssel pillanthatunk e tekintetben azon elismerésekre, melyeket ebbeli működésünkért külföldi szak-társainknak máris köszönünk.

Bevégzendő e beszámoló jelentésemet, nem tehetem a nélkül, hogy az intézet tagjai nevében köszönetet ne mondjak ama hazai közlekedési vállalatoknak, melyek különböző utazási könnyebbítések által lényegesen támogaták geológjainknak az ország különböző részeiben teljesített közhasznú működését. Mély köszönettel tartozunk első sorban a nagyméltóságú közmunka- s közlekedésügyi m. kir. miniszteriumnak, a m. kir. államvasutak igazgatóságának, az I. es. kir. szab. dunagőzhajózási társulatnak, mely már évek óta különös figyelmében részesíti a hazai intézetet, az északkeleti vasút, valamint az osztrák-magyar államvaspálya tekintetes igazgatóságainak. Fogadják ez úton is hálás köszönetünket.

Buda-Pest, 1883 január 20-án. A m. kir. földtani intézet igazgatósága.

BÖCKH JÁNOS.

## II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

### I. JELENTÉS AZ 1882. ÉV NYARÁN SZATMÁRMEGYE DÉL-KELETI RÉSZÉBEN FOGANATOSÍTOTT FÖLDTANI RÉSZLETES FÖLVÉTELEKRŐL.

Dr. HOFMANN KÁROLY-tól.

Az 1882-iki év nyarán az éjszaknyugati Erdélyi Határhegység- és környékének földtani részletes átvizsgálását kelet felé a Lápos folyó éjszaknak irányult menetéig, éjszak felé pedig Nagybánya tágasabb környékén a 70-es évek kezdetén általam foganatosított fölvételek kapcsolatáig folytattam. Ezidei területem, Szatmármegye délkeleti részére, még pedig legnagyobbbrészt az előbbi Kővárvidékére esvén, körülbelül Oláh-Ujfalu, Katalinfa, a Lápos partja Butyásza környékéig, Kis-Buny, Kis-Nyires, Vurvu Cziczinoi, Váralja, Ferice, Nagy-Körtvélyes, Törökfa, Nagy-Somkút és Szélszeg által van határolva. Ezt a geológiai térképezett területet a fölvételeink alapjául szolgáló katonai eredeti fölvételi térképnek következő lapjai, illetőleg laprészei foglalják magokban: a 48 oszt. L rov. lap egészen, a 49 oszt. L rov. lapnak tavalról hátramaradt délkeleti része, valamint a 48 és 49 oszt. LI rov. lapoknak körülbelül keleti negyede.

A szóban levő területnek déli része az éjszaknyugati Erdélyi Határhegység vonulatához, éjszaki része pedig azon alacsony dombos vidékhez tartozik, mely a nevezett hegység és a Nagybánya mellett emelkedő trachyt hegységköztterül el, smelyen a Szamos és a Lápos egybeömlenek. A geológiai viszonyok egészen hasonlóak azokhoz, melyek a szomszédos taval vizsgált vidéken uralkodnak.

A vizsgált területen őskori kőzetek, felső-kréta-, óharmadkori és neogén-rétegek, valamint diluviális és alluvialis folyó-lerakódások fordulnak elő; ezek közül az óharmadkori és idősebb képződések csak a Határhegységhez tartozó területen bukkannak a felszínre.

I. **Őskori kőzetek.** Ezek területem keleti szélén fordulnak elő s a prelukai kristályos pala-szigethez tartoznak. Ez a kristályos pala-sziget, melynek déli és nyugati széle mentén a Lápos folyó járhatatlan, mélyen bevájt, szűk, kanyarulatós sziklaszurdokban vonul el, nyugati szélével a Lápos bal oldalán, még ezidei területembe nyúlik át. A nevezett kristályos hegyszigetnek ezen a megvizsgált nyugati szélén — a Lápos-szurdoknak Remetén fölül való torkolatától fogva dél felé egészen a kisbunyi völgyig, meddig a vizsgálatokkal ez irányban haladtam — *csillámgneisz* uralkodik, nagyrészt typosos kiképződésben, azonban néha, a földpát csökkenése foly-

tán, a csillámpalához közeledő változatokban. A csillámgneiszban itt-ott de csak ritkán és igen jelentéktelen behelyezkedésekben, zöldes *chlorit*- és *amphibolgneisz* fordul elő, mint jelesen Berkeszpatakától DK-re azon sziklagerinczen, melyen Kővár romja áll, valamint a butyászi völgyben, Butyászától K-re és a kisbunyi völgy éjszaki ágában, Kis-Bunyától É-ra. Továbbá Butyászától K-re, a Lápos közelében, néhány közel egymás mellett fekvő, párhuzamos, szintén csak vékony, de csapásában tartósabb *kristályos mészkő*-telep mutatkozik a gneiszban behelyezkedve. Ezen ösmészkő-telepek legnagyobbika több ölnyi vastag; délkelet felé a butyászi völgybe vonulva, ezt egy magánosan álló malom mellett szeli át. Kőzete világos, középszemecses, vékony csillámos, cipollinszerű fekvetek által jól rétegzett s táblákra hasad. — Ez az előfordulás gyakorlati szempontból némi figyelmet érdemel; azt hiszem, hogy márvány-táblák előállítására, asztalok, lépcsők stb. számára alkalmas volna, s mivel a kiszállítás sem volna lehetségtelen, talán némi fontosságot nyerhetne e vidékre nézve, mely csak nagyon silány kereseti forrásokkal rendelkezik.

A nevezett kristályos mészkő-telepek a Lápos jobb partján éjszakkelet felé folytatódni látszanak; hogy mikép viszonylanak azon kristályos mészkő előfordulásokhoz, melyeket POSEPNY a prelukai hegysziget középső és keleti részén figyelt volt meg, azt majd a jövő évi fölvételek részletesen ki fogják deríteni.

A kristályos kőzetek rétegei a nyugotról kelet felé irányult prelukai hegysziget vizsgált nyugati szélén nyugat-dél-nyugatról kelet-éjszakkelet felé csapnak s általában 10—30 fokkal éjszak-éjszak-nyugat felé dőlnek; helyileg, jelesen azon a tájon, a hol a nevezett ösmészkőtelepek előfordulnak, meredek rétegdőlés mutatkozik. — A prelukai kristályos kőzetek nyugat felé meglehetősen menedékesen merülnek az erdélyi éjszaknyugati Határhegységnek csatlakozó, sokkal ifjabb, világosan üledékes lerakódásai alá; ennek következtében az előbbieket a prelukai hegysziget nyugati oldalán a Lápos bal mellékágaiban völgynek fölfelé általában jó darabig fölfelé képezik a völgyek fenekét, míg a választó gerinczeken, közel a Lápos-szurdokig, már a nevezett, sokkal ifjabb üledékes rétegek által vannak fedve.

Már tavali jelentésemben említém, miszerint az éjszaknyugati Erdélyi Határhegység óharmadkori rétegvonulata a taval vizsgált czikói kristályos palasziget keleti oldalán nagyjában lapos, antiklinalis boltozattá gyűrődik össze, melynek a hegység csapásával megegyezőleg kelet-éjszakkeletnek irányult tengelye körülbelül Gaura helységen vonul át s mely a részletességben igen számos nagyobb-kisebb vetődés által nagy számú nagyobb vagy kisebb rögökre van szétdarabolva. Ez a rétegboltozat ugyanazon irányban s ép olyképen belsőleg eldarabolva, az ezidén vizsgált vidéken a prelukai hegyszigethez vonul, hol ennek kristályos kőzeteihez csatlakozik. Az éjszak felé a Szamosba és kelet felé a Láposba torkoló vizek mély és

tágas völgyrendszert vájtak ki ebben a rétegboltozatban, annyira, hogy ennek középső részében a felsőbb rétegosztályzatok csak foszlányokban maradtak meg a völgyeket elválasztó emelkedések magaslatán.

A nevezett vetődési repedések, melyeket jelenleg már a Határhegység nagy régiójában követtünk, a hegység csapásához viszonyítva, részint inkább hossz-, részint inkább harántos repedések; kétségtelenül látható, miszerint uralkodólag bizonyos főcsapási irányokat követnek, tudniillik a nyugot dél-nyugati, a csaknem nyugot-keleti, úgy mint az ezekre inkább harántos éjszak-éjszak-keleti csapási irányt. Minden esetre igen nevezetes és figyelemre méltó az a körülmény, hogy ép ezek az irányok azok, melyek a szomszédos nagybányai trachytikus ércztelér rendszereinek csapásában uralkodnak. Vajon létezik-e itt tényleg genetikai kapcsolat, erről a vizsgálások mai állásánál pusztán gyanításnál több nem mondható, biztosabb alap ezen úgy mint más, a hegység tektonikáját illető érdekes kérdések megfjtására csak akkor várható, ha majd az éjszaknyugati Erdélyi Határhegység keletiebb részei is földtanilag részletesen át lesznek vizsgálva. Most csak a figyelmet akartuk fölhívni arra a viszonyra, mint új tényezőre, mely amaz említett vetődések lehetőleg pontos térképezésének fontosságát fokozza; az utóbbi természetesen csak igen fáradságos és lassanként haladó munka által érhető el.

**II. Felső kréta-rétegek.** A fennevezett rétegboltozat tengelybeli részén, annak legmélyebb feltárt pontjain, a Lápos-szurdok közelében Butyásza környékén, valamint tovább délnyugatra, a gaurai völgyben Gaura legdélebbi házai mellett, a vidéken eddig ismeretlen, másodkorbelt képződések nevezetes előfordulására akadtam, tudniillik kövületeik szerint kétségtelenül a felső krétához tartozó rétegekre. Mindkét helyen csak csekély tért foglalnak el a felszínen, s bár őslénytani tartalmuk is csak silány, kövületeket tartalmazó krétarétegeknek e vidéken való előfordulása, közel a Kárpátok fővonulatához, már általában fontos és különös figyelemre méltó. Butyásza mellett, a falutól északra, a Lápos-szurdok több bal mellékágában bukkannak a felszínre, A kérdéses rétegek itt, lapos fekvésben, a prelukai hegysziget nyugati szélének a fedüben levő kristályos kőzetek és az óharmadkori rétegsorozatnak a fekvésben következő legmélyebb osztálya, az eocén alsó tarka agyag-, konglomerát- és homokkő-csoport közt fordulnak elő. A gaurai völgyben, hol szintén az utóbbi eocén rétegek alatt merülnek fel, ezek a legmélyebb feltárt képződések. Az országúton Kis-Nyiresről Gaurára haladván, ezt az utóbbi kréta-előfordulást átszeljük. A kréta-rétegek ezen a helyen a rétegboltozat déli felében fordulnak elő; délnyugat felé dőlnek. A Valia Mori és a váraljai völgy egyesülésénél kezdenek a felszínre emelkedni, egy darabig völgynek lefelé, éjszaknak, a völgylejtők alját alkotják, míg végre Gaura első házainál az előbb említett hosszvetődések egyike által azon irányban hirtelen eltűnnek a felszínről.

Az említett krétaképződések közztanilag a kárpáti homokkőképződések habitusával bírnak: csillámban bővelkedő, sötét-szürke, a légbeliek behatása alatt könnyen széthulló, többé-kevésbé homokos, palás agyagból és szintén sok csillámpikkelykét tartalmazó, kemény, világosabb, homokos márgák és mészkötő szerves homokkőből állanak; az utóbbi kőzetek részben rendes padokat, részben pedig a csillámos agyagban behelyezkedett, szabálytalan, kisebb-nagyobb lencseszerű tömegeket alkotnak. Azonban a rudisták, melyek krétarétegeinkben előfordulnak, ezeknek palaeontológiailag még a déleuropai krétaképződések jellemét kölcsönzik

A szóban forgó krétarétegek kövületekben általában igen szegények, csak Butyászánál, szorosán a krystályos alaphegység mellett, helyenkint némileg gyakrabban tartalmaznak rudista-maradványokat; de ezek csak nehezen válnak ki a kemény kőzetből s azonfelül ebben már többé-kevésbé töredékes, erősen erodált állapotban fordulnak elő, úgy hogy igen nehéz belőlök közelebbi meghatározásra alkalmas anyagot kapni. Legnagyobb-részt csak töredékek találhatók, melyeken a valódi rudisták héjának külső rétegére jellemző rostélyszerű szövegen kívül alig vehető ki több. Azonban mégis sikerült legalább egy jobb példányt találnom, melyet tüzetesebben megvizsgálhattam. Ez a példány több összenőtt egyénből álló *Radiolites* (BAYLE értelmében), mely a délfrancia turon-kréta bizonyos szintájának egyik vezérlő alakjával, a *Radiolites cornu-pastoris*, DESM. sp.-szel vagy azonos, vagy ehhez legalább igen közel álló s akkor új fajhoz tartozik. Példányunk külsőleg s, az alsó héjnak kikészített harántmetszete szerint, belsőleg is az idézett francia alak legfontosabb bélyegeit mutatja, csak hogy a héj külső hosszbordázata a héj uralkodó részén, a mennyiben ez a már erősen kopott példányomon kivehető, sűrűbbnek látszik, mint a francia alakon. Egyelőre, míg több és jobb anyaggal nem rendelkezem, alakunkat csak *Radiolites* cfr. *cornu-pastoris*, DESM. sp. jelöléssel sorolhatom fel.

Azonkívül az ezidei területem krétarétegeiben még egy nagy, igen lapos, központos redőkkel ellátott *Inoceramus* sp., valamint néhány *mollusca*- és egy *echinida*-maradványt találtam; azonban nagyobb-részt alig határozhatók meg tüzetesebben.

E leletek alapján bizonyos, hogy a tárgyalt krétarétegek korukra nézve a gosau-rétegekhez igen közel állanak. Kőzetminőségükben is emlékeztetnek keleti Magyarországnak tovább dél felé levő részein s délnyugati Erdélyben ismert gosau-rétegekre, melyekhez az éjszaknyugati Erdélyi Határhegység déli részében, Zilah mellett, a Meszes kristályos paláin elszigetelten előforduló aprócska krétarészletek, hippuritjeik jellemző társasága szerint, kétségtelenül tartoznak. Azonban az ezidén megfigyelt kréta-előfordulásaink kövületei, a mennyiben eddig láthatom, nem egyeznek meg a gosau alkokkal. Míg a zilahi krétarészletek a gosau-rétegek és a délfrancia «Provincien»-nek (BAYLE 4-ik rudista-szintájának) jellemző Hippuritjeit nagy

mennyiségben tartalmazzák, addig az új kréta-előfordulásoknak egyetlen közelebb meghatározható rudista-faja, a *Radiolites* cfr. *cornu pastoris*, kissé mélyebb geológiai szintjára látszik utalni, mivel az összehasonlított francia faj tudvalevőleg Dél-Franciaország «Étage Angoumien»-jének (BAYLE 3-ik rudista-szintjének) egyik legjellemzőbb alakja.

III. **Eocén- és oligocén-képződések.** Az éjszaknyugati Erdélyi Hátérhegység ezidén vizsgált területének fő részét a nevezett hegység változatosan tagozott óharmadkori rétegsorozata alkotja. Ez a rétegsorozat nagyjában egészen hasonló minőségben folytatódik területem keleti széléig, mint a tavai fölvetett szomszédos vidéken. Itt is ugyanazon szabályosan egymásra következő képlettagokból áll, nevezetesen, alulról fölfelé:

1. *Eocén alsó tarka agyag, konglomerát és homokkő-csoport*, durván rétegzett, kövületek nélkül, az éjszaknyugat erdélyi eocén a Szamos-áttörésen Zsibó mellett hatalmas vastagságban feltárt legalsó rétegsorozatjának folytatása; talán már alsó eocén. — E fölött biztosan a középeocénhez tartozó rétegsorozat következik, számos tengeri kövülettel, t. i.:

2. *A Rákóczy-csoport felső része*, alján a *Nummulites perforata*-réteggel, fent a *Rákóczy-homokkővel* végződve. Már tavai jelentésemben említém a szomszédos vidéken észrevehető befolyását erősebb áramlásoknak és a szervelet fejlődésére kedvezőtlen körülményeknek a szóban levő rétegsorozat lerakódása alatt. Ez a befolyás a vizsgált Hátérhegység külső, éjszakai régiójában még fokozódik s jelesen a két határoló szintjét is illeti, mi által az egész rétegsorozatnak a feké és fedübeli két rétegsorozat iránt való elhatárolása ott nehézséggel jár s helyenkint bizonytalanná válik. Az alsó nummulit-szintjé abban a régióban eltűnik s helyenként a Rákóczy-homokkő is megváltoztatja minőségét és nem tűnik ki világosan; ellenben kelet felé, Butyásza és Kis-Buny környékén, az utóbbi ismét mészben bővelkedőbbé válik, bőséges miliolideákat tartalmaz s inkább azt, az eocén felső durvamészhez hasonló minőséget ölti, melyet ez a szintjé a Hátérhegység vonulatának déli részében és Kolozsvár vidékén mutat. Ebből kiténik, hogy tulajdonképp ez a durvamészszerű kiképződés a normális kiképződése a szóban levő szintjének az éjszaknyugat-erdélyi eocénben.

3. *Turbuczai rétegek*, ugyanazon változott minőségben, durván rétegzett, kövület nélküli agyagból és durvász homokkőből alkotva, mint a tavai vizsgált vidéken.

4. *Kolozsvári durvamész-csoport*, alant homokosabb, fent tisztább márgás és meszes; kövületei alapján szintén még a közép-eocénhez tartozik.

5. A mediterrán priabonai szintjét vagy a berton-emeletet a kolozsvári durvamész fölött következő *Nummulites intermedia*-márga képviseli. Lágyabb, palás agyagos márga és keményebb mészmárga-padok váltakozásából áll. Ez a felső eocén nummulit-szintjé az ideai területem legnagyobb

részén csak gyengén van kifejlődve s a hegység külső, éjszakai részében nagyobb tereken át elvégre szintén végkép eltűnik. — Az éjszaknyugat-erdélyi berton-emelet felső szintjé, a brédi márga, a Hátérhegység ezidén vizsgált részén ép úgy mint a tavaiiban, nem mutatható ki.

A mészben bővelkedő, kövületeket tartalmazó tengeri rétegeknek összesen csak 80—120 lábnyi vastag sorozata, mely lent a még közép-eocén kolozsvári rétegekkel kezdődik s mindenütt meredek partokkal emelkedik ki, fölfelé

6. a már oligocén *hójai mészszel* végződik; uralkodólag kemény, lithothamnium-, korál-, miliolidea- és főleg a felső padokban bőséges puhány-maradmányokat tartalmazó, részben oolithos mész; néhány ölnyi vastagsággal igen állandóan tart el mind a rétegboltozat csapásában, mind erre harántosan. Főleg a felső fekveteiben, hasonlóképp mint Kolozsvár vidékén, úgy itt is, igen gyakran fordulnak elő benne reczés nummulitek, melyek a bertonbeli intermedia-márgában uralkodó két fajtól nem látszanak különbözni; jelesen a lencseszerű alak (*Numm. Fichteli*, МЧТ.) helyenként tömegesen mutatkozik. Ezért kinn nagyon kell ügyelni a társult kövületekre, hogy a mélyebb bertonbeli emelettel való összetévesztéseket kikerüljük.

A hójai rétegek itt, valamint a szomszédos előbb vizsgált vidéken tisztán tengeri jelleműek s, fajokban sokkal gazdagabb faunát mutatnak fel, mint a Hátérhegység középső és délnyugati részén, melyeket azelőtt fölvettem, hol helyenkint már félig sós vízi alakok is együttesen fordulnak elő. Faunájuk nagyon emlékeztet a bordeauxi medence asterias-mészkövének faunájára, mi nemcsak a két lerakódás közel összevágó korával, hanem bizonyára igen lényegesen és igen hasonló faciesbeli kiképződésével áll összefüggésben. A legnevezetesebb s részben leggyakoribb alakok közül, melyek a hójai mészben a nevezett vidéken előfordulnak, a következőket sorolhatom fel: *Pectunculus angusticostatus*, ЛМЧК, *Cardium anomale*, МАТН. *Lucina globulosa*, ДЕШ., *Venus Aglaurae*, БРОНГТ., *Psammobia Hollowaysii*, Sow., *Turbo Parkinsoni*, БАСТ., *Delphinula Scobina*, БАСТ., *Turritella asperulata*, БРОНГТ.

7. *Rétkörtvélyesi félig sós- és édesvízi rétegek.* A következő ifjabb oligocén helybeli szintjé, melyet a zsibóvidéki Szamos-szelvényben *oligocén alsó félig sós vízi rétegek* (O<sub>2</sub>) néven különböztettem meg (Földt. Közl. 1879. 195. lap), az idén vizsgált területen is igen állandóan követi a közvetlen fekéjét képező hójai meszet s ettől a hegység ezen éjszakkéleti részében élesen elkülönül. Daczára csekély, csak néhány méterre rugó vastagságának, aránylag meglehetősen nagy kiterjedésben bukkan a felszínre, hol lapos, rendszeren rosszúl feltárt talajt alkot. Csak félig sós vízi kövületeket tartalmaz, jelesen *Cerithium margaritaceum*, Brocc., *Cer. plicatum*, Brug., *Cyrena semistriata*, Desh. maradványait, valamint helyenként tisztán édesvízi csi-

gákat is, de a szintáj itt általában sokkal szegényebb kövületekben, mint a hegység déliebb részeiben. Főleg agyagból és szénpala, és palás barnaszén vékony telepeiből, részben barna homokkőből is áll; délkelet felé, Kis-Buny vidékén a szintáj alján egy sötét édesvízi mészkőpad mutatkozik, *Planorbis*-és *Limnaeus*-maradványokkal. Barnaszénnyomok, melyek ebben a szintájban a határhegység középső részeitől fogva éjszakkélet felé folyvást követhetők, a vizsgált vidéken is igen állandóan figyelhetők meg, de a hol feltárások vannak, ott a telepek szintén csak kevéssé vastagnak és azonfelül igen palásnak mutatkoznak. Az irodalomban már régebben említett szénkibukkanások Hovrilla, Csolt és Berkeszpataka vidékén, melyeken a nagybányai bányakincstár részéről ezelőtt valami húsz évvel bányászati kutatások eszközöltettek, ehhez az oligocén szintájhoz tartoznak. — Jelenleg már kétségtelenül látható, miszerint ez a tárgyalt helybeli szintáj azonos azon édes és félig sósvízi rétegekkel, melyeket STACHE az idei területemhez már közel délkeletre levő pontról, a Szamospartról Rév-Körtvélyes mellett a «Geologie Siebenbürgens»-ben ismertetett meg legelőször.

A szóban volt félig sós- és édesvízi szintáj, mint rendesen, úgy itt is, szoros áthidaló kapcsolatban van

8. a főleg következő oligocén-szintájjal, a Szamos-szelvényben *puhányokban bővelkedő oligocén felső tengeri rétegeknek* nevezett szintájjal, melyben ismét a tengeri jellem praedominál. Az idei területen is kemény mészmárga és lágyabb agyagmárga és agyagpadok váltakozásából áll; a szintáj rendes kövületei szintén mindenütt bőségesen fordulnak elő s részben valószínűs kagylópadokat alkotnak; az uralkodó tengeri fajok mellett félig sósvízi alakok is, nevezetesen az egész oligocénben elterjedt *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum* és *Cyrena semistriata*, nem jelentéktelen szerepet játszanak, s némely közbehelyezkedett padokban, jelesen a szintáj alsó részén, ezek uralkodnak. — Rövidség kedvéért ezt a helybeli szintáját a Szamos áttörésén Zsibótól nem messze levő *Csokmány* helység szerint nevezhetjük el, hol e szintájnak különös szép kövületelhelyei vannak. — A következő szintáj,

9. a még a közép-oligocénhez tartozó *nagy-illondai halpikkelyes pala* és *fehér márga*, a legifjabb oligocén-képződés, mely területemen megfigyelhető, de csak a rétegboltozat déli szárnyán mutatkozik, míg ennek középső részén és éjszaki szárnyán a 7. és 8. alatt felsorolt rétegek a legfelsőbb oligocén-rétegek, melyek a felszínen láthatók.

IV. **Neogén-lerakódások.** Az óharmadkori rétegek a Határhegység éjszaki lejtője mentén menedékesen merülnek azon neogén-lerakódások alá, melyek az éjszak felé következő nagybányai öblöt betöltik. A neogén-lerakódások a hegység eresze hosszán nagyjában szabályosan vonulnak éjszakkélet felé s laposan, 8—15 fokkal dőlnek a hegységtől az öbl bel-

seje felé éjszaknyugatnak; a hegységtől távolabb a rétegdőlés mindinkább laposabbá válik.

A hegység belsejétől harántosan a dombvidékre haladva, az óharmadkori képződések fölött közvetlenül felső mediterrán-rétegek következnek, azután, külső, keskenyebb övben, szármáti és végre pannoniai (congeria) rétegek, mely utóbbiak a dombvidéken, a nagybányai trachyt-hegység szegélyeig, idei területem határán túl, alkotják a legmélyebb rétegeket, melyek ott a felszínre érnek. E három emelet egészen hasonló minőséget tart meg, mint a szomszédos vidéken, melyet tavali jelentésemben vázoltam.

A *felső mediterrán* főleg részint tisztább, részint többé-kevésbé homokos, agyagos és márgás kvarcz-andesit-tuffából és meszes padokból áll. Az utóbbiak tele vannak lithothamniumokkal, bryozoákkal és a lajtamész-facies egyéb kövületeivel, ezek közt sok szembeötlőbb, jellemző faj, nevezetesen *Pecten latissimus*, BROCC., *P. Leithajanus*, PARTSCH, *P. aduncus*, EICHW., *ClYPEASTER acuminatus*, DESOR. — Az emelet a csapás menetén éjszakkélet felé meszesebbé válik; az emelet tetején levő meszes rétegen kívül, melyet már taválról ismerek, a gaurai völgytől K. felé még néhány egyéb lajta-mészszerű pad ékül a tuffa-rétegek közé. Némely helyen, jelesen a cikói és prelukai palasziget közt levő tér közepén — hol a mediterrán tovább dél felé nyulik a Határhegységbe — a gaurai és nagy-körtvélyesi völgy közt, a felső mediterránnak még valamivel mélyebb rétegei bukkannak ki, melyekben a kvarcz-andesit-anyag inkább háttérbe szorul s agyag és márga uralkodnak; de ezek a rétegek is jellemző felső mediterrán-kövületeket tartalmaznak s szorosan is függenek össze a tuffa-összlettel. Legalul ezen a tájon még egy kétségtelenül ugyan ehhez az összlethez tartozó durvás, agyagos konglomerát-réteg is tűnik fel, mely trachytos anyagon és kvarcz-görélyeken kívül sok, fejnagyságot elérő tömböket tartalmaz azokból a különböző keményebb óharmadkori kőzetekből, melyek a környéken előfordulnak, valamint gneiszből és csillámpalából, mely utóbbiak már csak némi távolságban bukkannak a felszínre. Ezt a réteget nagyobb kiterjedésben több helyen figyelhetjük meg Durussa környékén, valamint még tovább dél felé, a Gyalu Margini nevű hegy tetején; az első helyen a fedőjében következő felső mediterrán-tuffa-rétegekkel van összekapcsolva, az utóbbin pedig mint magányos részlet fordul elő.

A *szármáti rétegek* csak csekélyebb vastagságban bukkannak a felszínre. A mészpadok, melyek tovább nyugat felé az emelet alsó részén mutatkoznak, a gaurai völgytől keletre eltűnnek, míg ellenben a trachyt-anyag nagyobb szerepre jut. Az emelet azon a vidéken igen egyenesen rétegzett agyag-, márgás- és trachyt-tuffás fekvetek váltakozásából áll. Makroszkopialag észrevehető kövületek itt már ritkák, ezek közül csak a *Syndosmya reflexa*, EICHW. sp., tehát egy oly fajnak lenyomatait találtam, mely a

magyar medence szármáti rétegeiben igen elterjedt; a szóban levő vidéken némely fekvésben meglehetősen gyakran fordul elő.

A *pannoniai emelet* ezen a vidéken szintén csak szűkében van a kövületeknek. Az alján előforduló ostrakódás-agyag, mely ezidei területen is folytonosan követhető, igen kedvező segédeszközt szolgáltat az emelet térképészeti különválasztására. Főleg az emelet homok- és többé-kevésbé homokos agyag-rétegek váltakozásából áll, mely vidékünkön kövületekben igen szegény.

**V. Diluvium és Alluvium.** A Szamos és Lápos folyó közt levő területen terjedelmes és typosos alkotású, alul kavics- felül sárga agyagból álló, folyók lerakta lejtőfokok borítják a pannoniai rétegeket annyira, hogy ez utóbbiak a Határhegység kis távolságától fogva már csak összeszorult kiterjedésben bukkannak a felszínre a völgybevágások mentén, a lejtők alján. Ezek a lejtőfokok szemláthatólag szoros összeköttetésben állanak a jelenlegi folyó-rendszerhez; csak magasabb fekvésüknél fogva számítom a diluviumhoz. Palaeontológiai bizonyítékok erre a nézetre persze eddig még hiányzanak.

A jelenkor képződései közül a térképen megkülönböztettem a mostani völgyek fenekének alluviumát, továbbá egy igen jelentéktelen jelenkori mésztuffa-előfordulást a Határhegységben a Valia Moriban Gaura és Kis-Nyires közt.

Megakarom még említeni, hogy a Határhegység előbb említett részletes vetődései a hegység mentén levő felső mediterrán-rétegeket is bebizonyíthatólag áthatják és szétvetődik; a szármáti rétegekre nézve ez már nem mutatható ki világosan.

## 2. JELENTÉS AZ 1882. ÉV NYARÁN A BÜKK- ÉS A RÉZHEGYSÉGBEN FOGANATOSÍTOTT FÖLDTANI FÖLVÉTELÉRŐL.

MATYASOVSKY JAKAB-tól.

Az 1882-ik évi nyár folyamán a Bükk-Hegység, illetőleg azon terület földtani fölvételével bízattam meg, mely vidék az M<sub>6</sub> jelű speciális, 1 : 144,000 méretű, térképen van ábrázolva, azzal a megbízással, hogy ha a nevezett vidék földtani átkutatását idejekorán befejezném, a Sebes-Körös völgyében folytassam az általam az előbbi években a Réz-Hegységben megkezdett földtani fölvételt. A Bükk-Hegység földtani fölvétele szintén folytatálagos volt, minthogy a nevezett hegység déli, kisebb része a múlt évben elhunyt STÜRZENBAUM JÓZSEF segéd-geológus által már az 1879-ik és 1880-ik évi nyarak folyamán fölvétetett.

STÜRZENBAUM megfigyelései kiterjedtek ugyan a Bükk-Hegység északkeleti részére is, mint az az illető térképen elszórt följegyzésekből látható, de a följegyzések nagyon hiányosak, más írásbeli jegyzetek birtokába pedig nem juthatván, kénytelen valék az egész Bükk-Hegységet és az ezt körülvevő dombvidék legnagyobb részét újból átkutatni és térképezni.

Az általam a múlt nyáron fölvett vidék tehát az M<sub>6</sub> jelű speciális térképen, a Szatmár-Németi vidékével jelzett lapon terül el, kivéve Szinyér-Várallja környékét, a melyet dr. HOFMANN KÁROLY fő-geológus még 1871-ben fölvett volt.

Fölvételeim észak és kelet felé dr. HOFMANN KÁROLY fölvételeihez, dél felé pedig a STÜRZENBAUM által és én általam az előbbi években fölvett vidékekhez csatlakozik.

A fentjelzett terület földtani alkotása egyhangúnak és egyszerűnek nevezhető s a következő képződmények észlelhetők és különböztethetők meg rajta, egymint:

1. Kristályos palaközetek.
2. Pannoniai rétegek, homokos, kavicsos agyag-lerakódásokkal.
3. Diluviális tömzsös sárga agyag és kavics.
4. Jelenkori sárga és fekete agyag és mocsaras települések.

A kristályos palaközetek, melyek közt az erősen mállásnak indult csillámpala az egész elterjedésben a főközet, a Bükk-Hegységet alkotják, mely hegység déli részében a nagy-szokondi «Cornu Grelice» tetőig tisztán délészaki irányban vonul; innet kezdve északkeleti irányban nyúlik el egészen a homoródi «Tarnicza» tetőig, hol hirtelen, könyök-formán, határozottan keletre fordul Új-Hutáig, a hol aztán véget is ér.

A Bükk-Hegység tehát félkör-alakú dombozattal bír, melynek főgerince egyszersmind a Szatmár- és Szilágymegek közti határt jelzi.

A nevezett hegység vonulásával megegyezik a rétegek csapásiránya is; sőt a rétegek dőlése is megfelel a hegység domborzati alakjának, a mennyiben a rétegek a hegygerinc két hosszvonalán általában ellenkező irányokban, t. i. a hegylejtők irányában dőlnek.

Mint már említém, a kristályos közetek itt már nagyon elmállott stádiumban vannak, úgy hogy a lejtőkön és gerinczeken majd mindenütt vastag törmelékpel, az elmállott közetek terméke, fűdi a még ép állapotban maradt közeteket, melyek csakis a mély völgyekben és árkokban található.

A csillámpala durvább vagy finomabb szemcséjű, ilyenkor kvarczban gazdagabb, többnyire gránátot foglal magában és kvarczerek hatják át; ritkábban kevés földpátot is vesz föl és akkor gneisszerűvé válik. Csekély helyi zavarodások és gyűrődések az egész hegységben észlelhetők. Számos helyen a csillámpala chloritos és amphibol-palákkal váltakozik, néha vastagabb padokat képezve. Gránitszerű gneisz-betelepülések, nagy-

szemű kifejlődéssel és nagy, fehér csillámlemezekkel szintén gyakrabban fordulnak elő.

A kvarczerek és lencsék gyakran át vannak hatva fekete, szálkás, tü-alakú turmalin-kristályokkal. Nagyon gyakoriak a turmalin-kristályok Vaddafalva és Szokond vidékén, s az utóbbi helyen kristályos (1—2 méter vastagságú) mészkőpadok is fordulnak elő.

A kvarczereket Új-Bánya vidékén kivágják és a kvarczot üvegyártásra használják.

Itt még egy igen érdekes kis gránitszerű gneisz előfordulást kell fölemlítenem, mely a Bükk-Hegység zömétől egészen különválva,  $2\frac{1}{2}$  mérföldnyire a nevezett hegységtől nyugatra, a magyarországi nagy lapály szélén lép napfényre; ez t. i. Erdődön a várdomb nyugati lejtőjén, a vársáncz aljában, valamint a vár udvarában erősen elmállásnak indult, réteges gránitszerű gneisz, nagy, fehér csillámlemezekkel található. A rétegek csapása tiszta éjszaki, dőlése nyugati.

A harmadkori, pannoniai rétegek, ritka megszakítással szegélyzik a Bükk-Hegységet. A hegység délkeleti részén, a Szilágymegyéhez tartozó vidéken, a települési viszonyok, valamint a rétegek anyaga azonosak a Szilágy-medencében az előbbi években általam megfigyelt földtani viszonyokkal, csak hogy itt is az elegyes vízi (brák) medence szélén a kavicsos lerakódások gyakoriabbak mint a nevezett medence közepében.

A Bükk-Hegység éjszaki-nyugati részén, Szatmármegyéhez tartozó vidékén, a pannoniai rétegek helyes fölismerése és a diluviális lerakódásoktól való elválasztása nagy nehézséggel jár, mivel itt legszorgosabb kutatásom daczára sem sikerült stratigraphiai támpontokat találni, azonkívül petrographiai különbséget is alig lehet megállapítani a két képződmény közt. Azon megfigyelések azonban, melyeket az előbbi években a határos vidéken alkalmam volt tenni, némileg elősegítették e kérdés megoldását.

A diluviális lerakódásokkal leginkább a dombos és fensíkszerű területen találkozunk mint tömzsös sárga és vöröses agyaggal.

Az alluviális terület, a szóban forgó vidéken, aránylag a legnagyobb tért foglalja el és keresztül-kasúl át van szelve a Szamos és Kraszna folyók, valamint számos más, kisebb-nagyobb patakok által, melyek szabályozás és esés hiányában számos kiterjedt mocsarat képeznek.

A föntjelzett M<sub>6</sub> jelű speciális térkép földtani színezése, valamint sokszorosítása elrendelhető, mivel dr. HOFMANN KÁROLY fő-geológ úr által Szinyér-Várallja vidéke még 1871-ben fölvétetett, általam pedig a nevezett lap többi része a lefolyt nyár alatt vétetett föl egészen.

Augusztus hó vége felé befejeztem a földtani fölvételt a szóban forgott vidéken és így átrándultam a Sebes-Körös-völgybe, Biharmegyébe, hol Feketető környékén, kapcsolatban tavali fölvételemmel, folytattam a ku-

tatást. A nyári idény berekesztéseig Feketető környékén az  $\frac{54}{XLVIII}$  jelű táborkari térképen ábrázolt vidéket földtanilag átkutattam és térképeztem. Nevezett vidéken leginkább még a kristályos kőzetekkel találkozunk, úgy mint: csillámpalával, gneisszal és amphibolitpalával. A Sebes-Körös folyó jobb partjára eső részen a vöröses kvarczitos homokkőnek és mészkőnek folytatását találtam, mely képződményeket, tovább éjszakra, a tavali fölvétel alkalmával észleltem. A kvarczitos homokkőveket azonkívül még több hegycúpokon a csillámpalára való elszigetelt településsel találtam. Palaeontológiai támpontok hiányában itt sem sikerült a nevezett kőzetek pontos korát meghatározni.

A Sebes-Körös bal oldalára eső részen, nevezett vidéken, kizárólag kristályos kőzetekkel találkozunk. A «Leutestilor» és «Serecel» nevű magaslatokon azonban számos kopott élű kvarczithomokkő-tömzsöt észleltem, mely tömzsök a szomszédos, szálban álló kvarczithomok-kövekből származhatnak.

Az általam a lefolyt nyáron fölvett vidék nagysága körülbelül 31 négyszög mérföldre tehető.

### 3. JELENTÉS A KOLOZSVÁRI SZEGÉLY-HEGYSÉGBEN ÉS KÖRNYÉKÉN AZ 1882. ÉVBEN VÉGZETT FÖLDTANI RÉSZLETES FÖLVÉTELÉRŐL.

(KÉT GEOLÓGIAI SZELVÉNYNYEL. I. TÁBLA).

Dr. KOCH ANTAL-tól.

A jelen év nyarán a földmiv., ipar- és kereskedelemügyi nagymélt. m. kir. miniszterium 15,160. sz. a. kérésre a Kolosvártól nyugatra eső terület földtani részletes fölvételével megbízván, a junius közepétől szeptember közepéig terjedő időközben igyekeztem feladatomban megfelelni. Fölvételi területem Bánffy-Hunyad, Egeres, Nyires és Nagy-Almás, Középlak és Topa-Szt.-Király nagyobb községek környékére esik s a törzskari térkép 9. oszt. IV. és V. rov. lapjait egészen, 8. oszt. IV. és V. rov. lapjainak pedig déli feleit foglalja el, miután ezek északi feleinek fölvételét dr. HOFMANN KÁROLY főgeológ úr a múlt években már befejezte volt; úgy hogy e szerint szorosban az általa fölvett területhez csatlakoztam ez évi fölvételemmel. Az általam átvizsgált terület nagysága mintegy  $11.5 \square$  mérföldet, vagyis  $227.5 \square$  kilométert teszen.

E fölvételi terület a HAUER F. által úgynevezett «Kolosvári szegély-hegység» (Klausenburger Randgebirge) egy részét a Kalotaszegnek északi felével, valamint az Almás völgyének lejtő s fokként alacsonyabbá váló

hegyvidéket foglalja magában. Leginkább kiemelkedő közép részében három folyónak forrásai fakadnak, melyek közül a Körös nyugotnak, a Nádas keletnek, az Almás északkeletnek folyik kifelé. A három folyó között elhúzódó vízválasztó magaslatok ott tolnak fel a legmagasabbra, hol a nyugotkeleti irányban végig húzódó vízválasztó magaslatba a gyalui havasok felől, tehát délről északnak vonuló magaslat beleütközik, s ezen pont a Körösfő és Oláh-Nádas közt 747 méternyire kiemelkedő Riszeg-hegy, mely ennél fogva a fennemlített egész középhegységnek bogpontját képezi, s a szemlélőnek is minden oldalról annak tünteti fel magát.

A vázolt terület földtani alkotásában csaknem kizárólagosan harmadkori üledékek szerepelnek; csupán legnyugotibb szegélyén Marótlakán nyúlik beléje egy kis kristályos palarészlet, ugyanitt és Magyarókerékénél pedig a Vlegyásza kvarcz-andesit tömegének végső ágai érnek bele.

A marótlaki *kristályos palarészlet* a falu felett északnak kiemelkedő Magura hegynek déli, vízmosásoktól átszeldelt meredek lejtőjén van jól föltárva. A kőzet finomleveles csillámpala, melyben 0.5—2 mm. vastag quartz-rétegcsek hullámosan ránczolt igen vékony csillámlemezekkel váltakoznak. A csillámlemezekbe ágyazva gyakran láthatók sötétbarna apró tücskék, melyek staurolithra emlékeztetnek, egyes rétegcsekben pedig egész bors-nagyságú kopott granat- $\infty$ O-ek vannak elszórva. Helyenként a kvarcz-rétegcsek 1—2 centm. vastag, lencse-idomú tömegekké is földuzadoznak.

A Marótlakánál és Magyarókerékénél helytálló *kvarcz-andesit* ezeknek azon szöveti változatához tartozik, melyet a Vlegyásza kőzeteit tárgyazó régibb dolgozataimban porphyrosnak neveztem volt; de a sötétbarna egész feketeszürke rendes változatokon kívül rhyolithos módosulatok is találhatóak mind a két helyen, kivált az üledékes kőzetekkel és a csillámpalával való érintkezésnél.

A mi a *harmadkori üledékeket* illeti, találkozunk területemen azoknak csaknem teljes sorozatával, a mint az Erdélyre nézve az eddigi tanulmányok alapján, különösen dr. HOFMANN úrnak Erdély északnyugati sarkában végezett földtani fölvételei, \* Kolosvár vidékén pedig, valamint Erdély egyéb részeiben is, saját vizsgálataim által megállapított; területemen csupán a neogen osztálynak ifjabb emeletei nincsenek képviselve.

A mi a *tertiar rétegeknek* települési viszonyait általában illeti, ki kell emelnem, hogy azoknak legmélyebben fekvő tagjai a gyalui havasok kristályos paláira támaszkodva, azoknak közel keletnyugoti irányban el-futó szegélyétől 4—10° alatt közel éjszaknak dülnek s fiatalabb tagjai conform rétegzéssel következnek egymásután, mind távolabb északnak kitolva;

\* Jelentés az 1878. nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes fölvételekről. «Földtani Közlöny» IX. évf. 1879. 167. lap.

csak távolabb a kristályos pala-hegységtől tér el ezen dülési irány teteme-sebben is kelet felé, s lesz a dülés foka kivételesen nagyobb is. Ezen egyszerű dülési viszonyoknak megfelelően a terület tektonikai viszonyai is egyszerűek, valami kiválóbb rétegzavarok sehol sem fordulnak elő, s minden megszakadás a rétegek folytonosságában a denudatio hatásából magyarázható ki. (Lásd a jelentéshez mellékelt két szelvényt.)

A *tertiar systema alsó osztályzata* (serie), az *eocén*, területem déli felének közepé táján kővületment vörös, sokszor zöldfoltos és -eres agyaggal kezdődik, melybe 1—2 méternyi kavicsos padok vannak be-betelepülve. A kavicsok uralkodón színes kvarcznak, alárendelten kristályos palák göré-lyeiből állanak, melyek nyilván a közeli kristályos pala-hegységből kerültek ide. Ezen rétegek azonban teljes vastagságukban nincsenek fölvételei területemen föltárva; csupán felső részük jut a felületre a Jegenye patak völgyében, melynek alsó lejtőit alkotják, míg a völgyfenéken vékony jelenkori üledék födi azokat, valamint Győr-Vásárhely és a Körösfő-hágó közt az országút mentében, honnan a területemen kívül eső kristályos pala-hegység felé követhetők teljesebben föltárt rétegei. Ezek az általam úgynevezett *alsó tarka agyagrétegek*, melyek dr. HOFMANN úr tanulmányai szerint Zsibó vidékén rendkívül hatalmasan ki vannak fejlődve s felső részükbe települve kővülettartalmú édesvízi mészkő-rétegeket tartalmaznak. Ezen érdekes rétegeknek még nyomait sem sikerült területemen fölfedezni. Dr. HOFMANN úr ezeket az alsó tarka agyagrétegeket, legalább azoknak az édesvízi mészkő zónája alatt elterülő részét, valószínűség szerint az alsó eocénbe sorolja, s én is teljesen osztozom nézetében, azon tapasztalatok nyomán, melyeket más területeken szereztem ezen rétegekről.

A felette következő tengeri rétegek száma kővületeik alapján kétségtelenül a *közép eocénbe* vagy a *párisi emeletbe* (Parisien, CH. MAYER) tartoznak. A tarka agyag ezen tengeri fedőrétegek felé mésznek fölvétele által lassanként átmegy világosabb márgás rétegekbe, melyek eleintén a vörös agyaggal váltakoznak, végre azonban kizárólagosan megjelennek. Kővületet ezekben sem találtam még.

Egy 2—3 méter vastag, sárgásfehér, tömött, hasadékos táblás márgapad felett aztán hatalmas *gipsztelepekkel* kezdődnek a következő tengeri rétegek. Ezen kékes agyagmárga közrétegek által vékonyabb padokra osztott gipsztelepek a jegenyei völgyben köröskörül 5—10, sőt helyenként 20 méter vastagságban is ki vannak fejlődve, és miután a lejtőkön rendszeren meredek, szagatott fehér sziklafalakként vannak föltárva, igen jól követhető kitünő szintájt alkotnak. Ezen gipszfalakon a víz oldó hatásának különféle nyomai látszanak, úgymint a kiálló rétegfokok legömbölyödése, a rétegek vastagságának rögtöni csökkenése vagy helyenként megszakadása is, erős vetődések és csuszamlások, töbör (dolina) képződések s a t.

Ezek a gipsztelepek alkotják az úgynevezett *alsó gipsz-szintájt*, mely

az erdélyi medence északnyugoti szegélye mentében meg-megszakadva, igen messze követhető s különösen Zsibó vidékén is tetemes vastagságban megvan, de tudtommal sehol sem oly szakadatlanul összefüggő tömegekben, mint a jegenyi völgyben. Innen a Kusibérecz tető laposa alatt Gyerő-Vásárhelyre is átcsap ugyan a telep, de ott már tetemesen kivékonyodva lép ki a délnek tekintő hegylejtőkön. A tömör vagy finomszemcsés gipsz általában vékony agyagrétegecskével és agyagerekkel van áthatva, s alig kapható valahol nagyobb darab, mely egészen tiszta, aprószemcsés, áttetsző volna, s így az alabástrom nevet igazán megérdemlené. Égetve azonban ipari czélokra mindenesetre használható, s Jegenye faluban mésznek híjában valóban az égetett gipszet használják az építésnél és a házak falainak fehérítésére, nem számítva azt, hogy nyersen falakat raknak belőle, hol a víztől megvédve lévén, elég tartósnak bizonyult.

Közvetlenül ezen gipsztelepekre Jegenye és Gyerő-Vásárhely környékén főképen márgákból álló, tengeri kövületekben igen gazdag rétegek vannak lerakódva, melyek közt legfeltünőbb egy legfeljebb 6 méter vastagságú, csaknem kizárólag a *Nummulites perforata*, d'ORB. és *Numm. Lucasana*, DEFR. héjaiból álló pad, mely az erdélyi medence északnyugoti szegélye mentében csaknem szakadatlanul követhető, s kövületeinél fogva mindenütt könnyen fölismerhető, tehát a fölvevő geológot igen jól tájékoztató fontos szintáját, a már HAUER és STACHE által elnevezett *perforata-szintáját* alkotja. E fontos szintáj után én az összes alatta és felette fekvő kövületes márgás rétegeket összefoglalva *perforata-rétegeknek* neveztem el, s ezekhez számítom én az alább következőket, melyek közvetlenül a jegenyi fürdő kerületén vannak kitünő módon feltárva (az Omlás és Nagyerdő hegyek vízmosásaiban). Alulról fölfelé észlelhető:

1. Egy tisztán ostreákból álló ponk, különösen a *Gryphaea Brogniarti*, BRONN., gyakori héjaival ... .. 1 mét.
2. Kékes- vagy sárgásszürke agyagmárga, telve puha testűeknek díszítéses kőmagvaival, a melyek közt a *Corbula gallica*, LAM., *Crassatella* cfr. *plumbea*, DESH., *Panopaea corrugata*, DIX., *Rostellaria* sp. (nagy alak), *Cassidaria nodosa*, BRAND. sp., *Fusus subcarinatus*, LAM., *Turritella imbricatoria*, LAM. stb. a legközönségebbek. Vastagsága ... .. 2 mét.
3. Kékesszürke porhanyó tályag (az Omlás hegyen), vagy összeálló, glaukonitszemcsés mészmárga és mészkő (Nagyerdő oldal) nummulitekkal, melyek közt a *Numm. striata*, d'ORB. és *Numm. variolaria*, Sow., az uralkodók (= *alsó striata-szintáj*) ... 2 mét.
4. A perforata-pad, mely kizárólag kevés tályag által lazán összetartott, óriási mennyiségű *Nummul. perforata*, d'ORB. és *N. Lucasana*, DEFR. héjából áll. Alsó harmadában (2 mét.) a *N.*

*Lucasana*, felső két harmadában (4 mét.) a *N. perforata* a túluralkodók (= *alsó perforata-szintáj*) ... .. 6 mét.

5. Kékes tályag gyér nummulitekkal, melyek közt a *Numm. striata*, d'ORB. a túluralkodó, a *N. Lucasana* igen alárendelt (= *felső striata szintáj*) ... .. 2 mét.

6. Fölfelé ezen tályag folytatódik, de a nummulitek eltűnnek, s egyes keményebb márgás padokban sok puhány kőből található (azonosak a 2. sz. réteg fajaival), itt-ott egyes *Ostrea rarilamella*, DESH. ... .. 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mét.

7. Újra egy ostreapad ... .. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mét.

8. Kékesszürke tályag gyér ostreákkal ... .. 1 mét.

9. Egy hasadékos mészmárga-pad tele puhány kőbelekkel, a melyek a jóval magasabban következő alsó durva mészben előfordulókkal egyeznek, és nummulitekkal, melyek azonban nem fordulnak oly sűrűen elő benne, mint az alsóbb nummulit-szintájokban, de fajra nézve annál változatosabbak, mert a *Numm. perforata*, *N. Lucasana*, *N. striata* és *N. variolaria* csaknem egyforma mennyiségben vannak képviselve benne, mintha az alsóbb szintájából mosattak volna ide be (?) (= *felső perforata-szintáj*) 2 mét.

És ha ezekhez még a gipsztelepek legnagyobb vastagságát is hozzászámítom, akkor a *perforata-rétegeknek* összes vastagsága e helyen 43 méterre tehető.

Látható e pontosan fölvevő rétegsorozatból, hogy az általam úgynevezett *perforata-rétegekben* tulajdonképen négy nummulit-szintáj is van, hogy a *Numm. perforata* és a *N. striata* is, két-két szintájban is megvannak, mely okból el is nevezem azokat *alsó* és *felső striata*-, valamint *alsó* és *felső perforata-szintáj*oknak.

Ez a négy nummulit-szintáj nem csupán itt, Jegenye vidékén van meg, feltaláltam a mindenütt uralkodó alsó *perforata-szintáj* mellett kedvezőtlenebb feltárási viszonyok mellett a többieket is fölvevő területem egyéb pontjain, így p. a gy.-vásárhely-inaktelki úton, a felső *striata-szintáj*t, a gy.-vásárhelyi Nagymezőhegyen a felső *perforata-szintáj*t, Magyarókerékénél az alsó *striata-szintáj*t; területemen kívül pedig Gyerő-Monostoron és Szt.-Lászlón az alsó *striata*-, Gyalunál a felső *perforata-szintáj*akat stb.; úgy hogy bizton következtethető, miszerint azok nem kis helyi kiképződések csupán, hanem a fő *perforata-szintáj*jal egyetemben végighúzódnak a medence nyugoti szegélyén. Miután dr. HOFMANN úr a Meszes vonulata mentében s Erdély északnyugoti sarkában egy ponton sem észlelte még azokat, nem valószínű, hogy arra is folytatódnak; vagy talán a feltárási viszonyok nem oly kedvezők, miszerint észlelni lehetett volna azokat? Mindenesetre érdemesnek tartottam fölhívni reá a figyelmet.

Az itten tárgyalt *perforata-rétegek* a jegenyi völgyben köröskörül

futva, annak lejtőinek közepe táján feltűnő lejtőfokot alkotnak, a mennyiben a hatalmas gipsztelepek meredeken kiemelkedő rétegfokai felett lakásabb hegyhátak következnek, mindenütt sűrűn elborítva a jellemző nummulitek özönével, s hasonló hegyalakzati viszonyokat szűnek ezen rétegek Gyerő-Vásárhelynél is, a merre azoknak kiemelkedése esik. Éjszaknak a rétegek általános dülése irányában a perforata-pad, a Jegenye völgyének a Nádas völgyébe nyílásáig, közel Egereshez, elhúzódva, itten végkép alámerül. Területem nyugoti szegélyén ezen rétegeknek csupán nyoma jut a felületre. Magyarókerke felett ugyanis, a kvarcz-andesit-hegység lábánál feltűnő módon, jóval ifjabb rétegektől körülvéve, egy alig 25 lépés széles és hosszú csekély részlet van föltárva, mely csekély rög valószínűleg a föltóduló kvarcz-andesit tömege által rántatott a magasba.

Kiemelendőnek tartom végre a perforata-rétegeknél azt is, hogy a jegenyei fürdő gazdag hideg forrása kétségtelenül a gipszponkból fakad, ezen vastag gipszpad lévén ennek a vidéknek egyik kitűnő vízgyűjtője. Miután egyrészt a vízáthatlan alsó tarka agyagon és márgákon fekszik, másrészt az azt borító nummulitos és osztrigás rétegek breccias természetűknél fogva a csapadék-vizeket meglehetősen, a gipsztelepek maguk pedig számos repedéseinél és az anyag könnyű oldhatóságánál fogva, igen jól átbocsátják; ennél fogva a talajvíznek az alsó tarka agyag határán, föloldott gipszszel telítve, okvetetlenül rétegforrások alakjában kell lefolynia és alkalmas pontokon kitörnie, s ilyen pont a jegenyei fürdő.

A perforata-rétegek fölött körülbelül 150 méter vastagságú rétegcsoport következik, mely fölvételi területemen és az egész kolosvári szegély-hegységben is, mind petrographiailag, mind palæontologiailag, ha nem is kiválóan élesen, de annyira mindenesetre elüt a perforata-rétegektől, hogy különválasztása indokolva van. Az Omlás hegy vízmosásai ezen rétegeket is teljes vastagságukban föltárják; közlöm tehát az itt észlelt rétegsorozatot.

A felső perforata-pad vagy szintáj felett következnek:

1. Kékesszürke lágy palás-tályag, mely első részében (8—10 méterig), egyes márgásabb ponkokban még puhány kőbelek (*Corbula gallica*, *Panopaea corrugata* és *Cytheraea*, sp. a leggyakoribb faj) tartalmaz az itten uralkodó *Ostrea cymbula*, LAM. apró héjain kívül; de főleg a puhány kőbelek egészen hiányzanak már s csupán az említett ostrea-faj, e mellett a *Pecten Stachei*, HOFM. és *Anomya* cfr. *Casanovei*, DESH. cserepei, és egyes czápafofogak is fordulnak elő egyes padokra szorítkozva. Egeresen felül, a vasúti vonal mellett, valamint Inaktelek és Jákótelke községeknél ráakadtam egyes padokra, melyek telve vannak ezeken kívül még az *Ostrea rarilamella*, *O. orientalis*, MAY. és egy igen lapos kis *Terebratulina* sp. héjaival. Közepe táján körülbelül 1—2 méter vastagságú homokos, erősen meszes pad van belé települve, tele *Ostrea*- és *Pecten*-töredékekkel, úgy hogy valóságos kagyló-breccia helyenként.

Ezt a tályagot a benne uralkodó ostrea után *ostrea-tályagnak* neveztem; vastagsága legalább 120 méterre tehető.

2. Ezen ostrea-tályag tetején újra a homokos-meszes, porhanyókagylós breccia-réteg következik, melyben azonban már egyéb puhányok kőbelei és apró echindák is föllépnek; vastagsága itt is 1—2 méter lehet. Fölfelé mind meszesebbé válik ez a rétegpados, míg végre

3-szor, vastag pados, de a padokon belül, különösen a mállásnak kitett felületen, vékony táblás, cserepes durvamészbe átmegy, mely a tályagban is tuluralkodó *Ostrea cymbula*, *Pecten Stachei* nehezen kifejthető gyakori héjain kívül, számos egyéb puhány rozsul megtartott kőbeleit, echinideket és különösen *Alveolinákat* is tartalmaz. A leginkább elterjedt alakok a következők:

Apró czápafofogak.

*Rostellaria* sp. (nagy alak).

*Delphinula* cfr. *luna*, DESH.

*Lucina* sp. (aff. *gigantea*, DESH.).

*Panopaea*, sp. (nagy alak). •

*Chama calcarata*, LAM.

*Spondylus*, cfr. *multistriatus*, DESH.

*Tellina*, cfr. *tenuistriata*, DESH.

*Modiola Deshayesi*, DIX.

*Crassatella*, sp.

*Vulsella Kochi*, HOFM.

*Sismondia* cfr. *planulata*, d'ARCH.

*Echinocyamus* cfr. *dacicus*, PÁVAY.

*Schisaster Archiaci*, COTT.

*Euspatangus transylvanicus*, HOFM.

*Hemiaster nux*, DESOR.

*Alveolina* sp.

Ezt a durvamészet, megkülönböztetésül a rétegsorozatban följebb következőktől, mely nagyrészt másfajú puhatestűeket is tartalmaz, *alsó durvamész*-nek neveztem. Vastagsága sehol sem nagyobb 6 méternél, s rendszeren két vastag padra oszlik. Mivel azonban, a mint láttuk, az alatta fekvő ostreatályaggal ugyanazon uralkodó ostreaakat tartalmazza, a petrographiai különbségnek figyelmen kívül hagyásával mind a kettőt összefoglaltam, s az utóbbi, hegyalakzati viszonyaiban sokkal feltűnőbb rétegről elneveztem volt *alsó durvamész-rétegeknek*.

A mi ezen rétegeknek felületi elterjedését illeti, az felvételi területnek déli középső részében igen tetemes, azon oknál fogva, mivel a vastag durvamészpadok itten általában a hegyeknek messzeterjedő, s a rétegdülés-

sel lejtő, lapos hátait alkotják, az ostreatályag pedig ezen hegyeknek meredek lejtőin áll ki, rendszeren számos vízmosás és szurdok által átbarázdolva. A jegenei völgyben köröskörül a perforata-rétegek már kiemelt első lejtőfoka felett egy második és magasabb lejtők alakjában emelkednek ki rétegeink, s Egeres felé dülvén, ezen lejtők itten már a Nádas folyó talpáig leereszkedik, míg az egeres-sztánai vasútvonal jó darabig bele van vágva. Innen egyrészt délnyugoti irányban Oláh-Nádason át Körösfőnek, s azon túl Jákótelkén át Damosig, másrészt délkeletnek Nagy-Kapus felé terjednek széles övben egy közel derékszögnek két száráként, melynek közepétérét a már tárgyalt mélyebb eocén-rétegek foglalják el. Körösfő környékén a legnagyobb felületi kiterjedésben észlelhető az alsó durvamész vastag táblája s csak Jákótelkén túl, Damos közelében merül alá végkép. Kelet felé N.-Kapusnak tart ezen rétegek öve s azon túl Gyalunak folytatódik, de északnak dülvén, azok ifjabb eocén-rétegek alól a Nádas völgyében újra kibújnak, először a mákói, odább a m.-gorbói völgyek talpán, míg még tovább keletnek a m.-nádas vasúti állomásnál végre a Nádas-völgy talpát i elérik s itt végkép alámerülnek.

Az alsó durvamészpadok emélfogva egy óriási, csupán a völgybemosások által meg-megszakadott táblát képeznek a Jákótelke, Körösfő, O-Nádas, Egeres, Inaktelke és N.-Kapus közt fekvő, és még messzebb is kifelé terjedő területen. A durvamész likacsos szövete, de különösen az azt átható repedések miatt vízátbocsátó lévén, ezen terület csapadékvízének nagy részét elnyeli; ez leszivárog a vízáthatlan ostreatályagig s annak lejtős hátán lefolyva, a rétegdőlés irányában kitünő és bő források alakjában számtalan helyen kifakad. A Körösnek és Nádasnak bő forrásai ezen viszonyoknak köszönik létrejövésüket, s a Körös forrásainál különösen az is látható, hogy azok a durvamészbe messze benyúló csatornákat mostak ki, minek következtében a hegylaposokon tölcseralakú mélyedések, vagyis dolinák, származtak. Ezen források az egész tertiár területen a legjobb ivóvizet is szolgáltatják.

A durvamész mint jó építőanyagot számos helyen fejtik. A legnagyobb kőbányák Egeresnél, a vasúti vonal mentében, vannak, honnan nemcsak a vasúti építkezésekhez alkalmazták, de újabban kifaragott darabjaiból igen sokat Szegedre is szállítanak.

Az eddig tárgyalt tengeri rétegeket dr. Hofmann úr a Rákóczy-csoport neve alatt összefoglalja, s abban különösen kiemel néhány, anyagánál és kövületeinél fogva kiváló szintájt, u. m. az alsó gipszpadok-, a Nummul. perforata és a Rákóczy-homokkő szintájt. A perforata szintáj — mint láttuk — a csoportnak közepén jóval alul vonul végig s így azt két egyenetlen részre osztja, míg a másik kettő alsó és felső határát képezi. Mind a három szintáj megvan felvételi területemen is, az alsó durvamész-pad felelően meg a Rákóczy-homokkőnek. Én nekem azonban eleintétől fogva úgy

látszott, hogy áttekinthetőbb és a magasabban fekvő eocén-rétegek beosztásának jobban megfelelő, tehát egyöntetűbb, ha ezen, azokhoz mérve aránytalanul vastagabb rétegesoportot is kettéválasztjuk, s hogy ezen kettéválasztás területemen a két alcsoportbeli rétegek petrographiai és palaeontologiai eltéréseinek alapján eléggé van indokolva, úgy hiszem, a tárgyalatok után senki sem fogja kétségbe vonhatni. Csak azt emelem ki újból, hogy az alsó rétegek gipszből és márgából, a felsők tályagból és mészkőből állanak; az alsókban a nummulitek 4 szintájban tömegesen fordulnak elő, a felsőkben teljesen hiányzanak (legfeljebb egyes belémosott Numm. perforata-t és Lucasana-t találtam). Igaz, hogy az átmenet a kettő közt lassú, s hogy sok puhányfaj közös mindkettőben; de ezen körülmény a följből következő felső durvamész-, intermediamarga- és bryozoatályag-rétegek közt is fennáll, s habár, összevéve mind a három nem vastagabb a mi alsó durvamész-rétegeinknél, mégis igen jól felismerhető három csoportra különítjük el ezeket.

Ezen szempontból kiindulva a térképezésnél is kissé eltértem dr. Hofmann úrtól, a mennyiben a 6 méter vastagságú alsó perforata-padot, mint legfeltűnőbb szintájt, nem jegyeztem be külön színnel, hanem összefoglalva a felette és alatta fekvő hozzátartozó rétegekkel, melyekkel együtt már eléggé vastag övet képez arra, hogy nehézség nélkül elég híven feltüntethető legyen a térképen; a mi azonban ki nem zárja annak czélszerűségét is, hogy az alsó perforata-pad is valami külön színnel, a perforata-rétegeket jelölő színöv közepe táján végighuzódó csik alakjában, megjelöltessék. Én azonban ezt tulságos részletezésnek tartván, a mi fölvételi térképeink méreteihez képest, abba hagyandónak gondolám. Ha azonban a fölvételek uniformitása megkívánja, utólag is megtehetem.

Az alsó durvamész-padokra kékes vagy zöldes foltokkal, erekkel és csikokkal tarkázott vörös agyagnak legalább 100 méter vastag üledéke következik, melyben helyenként, különösen teteje felé, homokos csillámos rétegek is települnek. Kövületeket egész fölvelt területemen nem leltem benne, csupán azon kívül András háza pusztán találtattak felső részében elég gyakran gerinczesek elszórt csontjai, melyek közül való a bold. PÁVAY ELEK által gyűjtött *Brachydiastematherium transilvanicum*, BOECKH *et* MATY., alsó állkapcsa is, mely a földt. intézetnek egyik nagybecsű unicumát képezi.

Ezenkívül az erdélyi múzeum földtani gyűjteményében vannak még: egy kisebb palaeotheridnek állkapocstörédeke zápfogakkal, és egyéb csonttörédekek, egy krokodilnak kúpfoja és egy teknősnek csontlemezkéje. Ezen kövületeknek alapján s a tengeri szerves maradványok teljes hiánya miatt kétségtelen, hogy ezen tarkaagyag édesvízi üledék. Én tekintettel arra, hogy a tertiár rétegek legalsóbbika is hasonló tarkaagyagból áll, *felső tarkaagyag-rétegeknek* neveztem el ezeket; s területem üledékeit összeha-

sonlítva az Erdély északnyugati sarkában kifejlődöttekkel, kétségtelen, hogy dr. HOFMANN *turbuczai rétegeinek* megfelelnek.

A mint az alsó tarkaagyagnak tetejében Zsibó vidékén édesvízi mészkövek vannak betelepülve, azonképen a felső tarkaagyag is átmegy helyenként édesvízi csigákat tartalmazó bitumenes mészköbe, de ez csupán a Kalotaszegben, tehát az erdélyi medence nyugati szélén észlelhető. Területemen belül Marótlaka és Magyarókereke közt fordul elő nagyobb téren, körülbelül 5 mét. vastagságú pados rétegekben. A tarkaagyag előbb átmegy zöldesszürke márgába, ezen terülnek el az édesvízi mészkövek, s felettök azonnal a tengeri durvamésznek rétegei következnek. Kövületekből csupán egy nagyobb *Planorbis* és egy *Limnacus*-fajt találtam benne. Dr. STACHE ezen felső édesvízi mészkövet a sibói alsó édesvízi mészkövel azonosította, s csakugyan több tekintetben nagy is a hasonlóság közöttük. Az említett helyeken kívül előfordul még, de tetemesen megvékonyodva, Jákótelkénél a Tordalma- és Nyárszónál a Mészmál nevű hegyeken. Magyarókerekénél, valószínűleg a quartz-andesittel érintkezésben, sajátságos, fehér quartz-erekkel átszótt barna szarukőtelep fekszik az édesvízi mészkő és a tarkaagyag határán, mely szorosán összefügg és lassan átmegy a mészköbe, úgy hogy azt kell hinnem, miszerint itt érintkezésszerű elkovásodással van dolgunk.

A felső tarkaagyag-rétegek elterjedését az előbb tárgyalandó következő rétegekével együttesen fogom majd vázolni. Ezek ismét tengeri üledékek; többnyire kövületdúsak és uralkodóan durva szövetű, likacsos mészkövekből állanak, melyekből az alsó durvamészszel ellentétben *felső durvamész-rétegek*-nek neveztem őket.

Területemen a felső durvamész, vagy kék agyag és tállyag-rétegcsek által elválasztott gipszpadokkal kezdődik, melyekre közvetlenül a durvamész rétegek következnek, úgy hogy közükbe egymás felett még több gipszréteg is be lehet települve; vagy a gipsz hiányzik, legfeljebb nyomokban van meg, és a tarkaagyag előbb foraminifera-tartalmú fehér agyagmárgába, ez Anomya-tartalmú fehér táblás mészmárgába s ez lassanként miliolidea- és ostracoda-dús durvamészbe megy át. Az édesvízi mészkő fölött csak Nyárszó mellett a Mészmálon következik előbb gipsz, és pedig 6 méter vastag igen tekintélyes tömegben, melyet kőbányában fejtenek; a többi helyeken azonnal a durvamészkő jó.

Ezen gipsztelepek vastagsága változó, Zsobók és Sztána vidékén például, hol legnagyobb kifejlődését eléri, 6—12 méter vastagságban fordul elő. Itt tudvalevőleg egy szép tarka habos, eres, foltos változatából, melyet a Gáldomb délnyugatnak tekintő meredek oldalán fejtenek, különféle dísz tárgyakat készítenek, melyeket «zsoboki márvány» néven hoztak a kereskedésbe. Innen kelet felé menvén, előfordul Tóttelke, O.-Nádas, Egeres, Inaktelke, Mákó és M.-Gorbó vidékén is kisebb-nagyobb mennyiségben s a Gyerő-Vásárhely felett kimagasló Gyerőfi szöktetője nevű hegyen különö-

sen, legalább 10 méter magasságu sziklafalként meredezik fel. Helyenként, így különösen Zsobokon is, egy-egy gipszpad megszakad s folytatásában helyét egészen mésztuffához hasonló, nagylikacsú, sejtes réteg foglalja el, a mit Nagy-Kapus és Gyalu közt az alsó gypsszintájában is észleltem. Ezen gypstelepeket, a már tárgyalt alsó gypsszintájától megkülönböztetendő, *felső gipsz-szintájának* neveztem. Ezen gypset is sok helyen, különösen a vasútnál is, építőkhöz felhasználják s nem hosszú időre elég tartósnak mutatja magát.

A gipszrétegekre települt felső durvamész, zöldesszürke agyagmárga vagy agyagrétegek által több vastagabb padra osztva, területemen keresztül igen széles övben áthúzódik. Nyugaton kezdve Magyarókereke és Marótlaka közt a quartz-andesit-hegységhez támaszkodva keletnek átsap Zentelke és Kalota Szt.-Király, Damos és Nyárszó környékére, innen északnak kanyarodva M.-Bikalon és Zsobokon át eltart Farnasig, Kis- és Nagy-Petriig, honnan ismét délkeletnek fordul s Tóttelkén, Egeresen, Inaktelkén, Mákón, Bogártelkén és Túrén keresztül M.-Gorbóig, a fölvevett terület legkeletibb pontjáig, elnyúlik. Ezen nagy területen ugyanazon hegyalakzati sajátságokkal lép fel, mint az alsó durvamész, t. i. közel É.-nak lankásan lejtő, igen terjedelmes hegyhátakat alkot, melyekről a többi világtáj felé, de kiválóan délnek, meredek lejtők esnek be a mélyen bevágódott völgyekbe. Ezen durva-mésztábla is kitünő vízgyűjtő, a ráeső csapadékok leszivárognak a felső tarkaagyag hátáig, s ezen összegyűlve, sok helyen gazdag források alakjában jutnak a felületre, de a víz a bő gypstartalom miatt rendszeren elvezhetlen. A sztánai és zsoboki vasútvonalak mentében kifakadó bő vízerek a tarkaagyag felső részét átáztatván, számos hegycsuszamlások képződését vonják maguk után, melyek folytonosan fenyegetik a vasútvonalat. Nagyszerű hegycsuszamlások nyomai láthatók Magyarókereke felett, hol a felső tarkaagyag hátáról a felső durvamész le a falu széleig csúszott az édesvízi mészkő pedig egy óriási kötengerré széttördelődött az átázott agyag mozgása következtében. Ezen hatalmas hegycsuszamlás utolsó esete 1851 aug. 13-án és 14-én volt, a Venyigés nevű hegy egészen elvált akkor (k. b. 1000 öl hosszúságban és 500 öl szélességben) a Gelesztás nevűtől s a falut is eltemetéssel fenyegetve, jó darabig lejjebb csúszott.

A felső durvamész kövületekben igen dús, a puhányok többnyire nehezen meghatározható köbelek alakjában fordulnak elő, de az echinodermák igen jól megtartott alakokat szolgáltatnak. A legjellemzőbb alakok területemen is csaknem ugyanazok, melyeket dr. HOFMANN úr már Zsibó vidékéről fölsorolt, u. m.

*Terebellum* sp.

*Natica Caepacea*, LAM.

« *sigaretina*, DESH.

- Rostellaria* sp. (óriási faj). Nyárszó felett igen bőven.  
*Cerithium* cfr. *cornu copiae*, SOW.  
 „ cfr. *giganteum*, LAM.  
*Xenophora agglutinans*, LAM.  
*Nerita (Velates) Schmideliana*, CHEM. O.-Nádasnál e. gy.  
*Pleurotomaria* (?) *Bianconi*, d'ARCH.  
*Vulsella legumen*, d'ARCH. Magyarókerékénél tömegesen.  
*Ostrea transilvanica*, HOFM. mindenütt bőven.  
*Anomya tenuistriata*, DESH.  
*Echinolampas giganteus*, PÁV.  
*Euspatangus crassus*, HOFM. (aff. *multituberculatus*, DAM.)  
*Leiopodina Samusi*, PÁV.  
*Halitherium* sp. bordatöredékei Zsobókon.  
 Foraminiferák (*Miliolidae*), *Ostracodák*, lithothamnium-gumók, korálok.

Ezen kőületek csaknem kivétel nélkül a közép-eocén párisi emeletének sajátjai egyéb jól ismert területeken s az óriási cerithiumok különösen a párisi emelet felső részére utalnak már; s csakugyan a felső durvamész-rétegekkel befejeződik nálunk is a közép eocén-rétegeknek gazdag sorozata; a felette következő rétegek már uralkodólag olyan kőületeket tartalmaznak, melyek a felső eocén úgynevezett *Barton-emeletre* jellemzők.

Ezen emeletnek alsó részét képezik az úgynevezett *intermedia-rétegek*, melyek főleg a *Nummulites intermedia*, d'ARCH. és *N. Fichteli*, d'ARCH. föllépése, de azonkívül egyéb kőületei által is, jellemezve vannak. Ezek területünkön több oknál fogva nem mindenütt ismerhetők fel könnyen; mind a mellett nem valószínű, hogy valóban meg legyenek szakadva valahol. Először is ezen rétegeknek vastagsága erre általában csekély, legfeljebb 10 méterre tehető, de sok helyen megcsökken 4—5 méterig is, mely okból gyakran el lehet takarva jelen- vagy negyedkori üledékek által. Másodsor, területem legtöbb pontján kiválóan szilárd mészmárgából állanak rétegei, mely oknál fogva az alatta fekvő durvamésztől petrographiailag nem különbözvén, felületes vizsgálat mellett könnyen tartható durvamésznek; és harmadszor, annál inkább lehetséges ezen iölcserelés, mert a mészmárga, rétegek általában oly gyéren tartalmazzák a jellemző két nummulitfajt és a *Serpula spirulacat*, hogy sok helyen csak hosszas keresés után sikerült egyes példányokat találnom. Ilyen helyek Nagy- és Kis-Petri, Farnas, M.-Bikal és B.-Hunyad vidéke, hol a települési viszonyok szerint határozottan végig kell huzódnia s a felső durvamész széles övét keskeny szalagként beszegnie. Jól kiképződve csak e terület keleti szélétől (M.-Nádas határa) Türen át Egeresig, s azután csak a nyugati szélén Magyarókerékénél észleltem rétegeit, s itt a nummulitekben bővelkedő, porhanyó lágy agyag-

márgák uralkodnak, melyek már a bryozoa-tályagba való átmenetnél szoktak előfordulni Kolozsvár mellett.

Ezen keskeny szalagon kívül azonban előfordulnak az intermedia-rétegek egyes, a denudatio által elszigetelt részletek alakjában a felső durvamész-tábla legmagasabb pontjain; így különösen a Riszeg-hegyen és az ebből keletnek elágazó sztánai kövön, az O.-Nádas felett emelkedő Djalu Cruci legmagasabb pontján, és Zsobók felett a vasúti vonal mellett két ponton, s főleg a két első helyen jókora területet borít s kőületekben is gazdag. A területemen gyűjtöttek közt következő kőületek a leggyakoribbak:

- Natica caepacea*, LAM.  
*Pleurotomaria Kadin-Kaviensis*, d'ARCH.  
*Ostrea flabellula*, LAM.  
 „ *Martinsi*, d'ARCH.  
*Pecten Thorenti*, d'ARCH.  
 „ *solea*, DESH.  
*Spondylus radula*, LAM.  
 „ *Buchi*, PHIL.  
*Schizaster lucidus*, LAUBE.  
 „ *ambulacrum*, LAUBE.  
*Laganum transylvanicum*, PÁV.  
*Serpula spirulaea*, LAM.  
*Nummulites intermedia*, d'ARCH.  
 „ *Fichteli*, d'ARCH.

Az intermedia-rétegek felett sárgásszürke, ritkábban kékesszürke agyagmárga és tályag hasadékos palás rétegei következnek, melyeket PÁVAY a sohasem hiányzó bryozoa-törzsek után *bryozoa-tályag-rétegeknek* nevezett volt, míg dr. HOFMANN, dr. STACHE elnevezése szerint *brédi márga* néven írta le azokat. Ezen rétegek területemen körülbelül 40 méter vastagságot érnek el s azért jóval szélesebb szalag alakjában, mint az intermedia-rétegek, szakadatlanul az egész területen át követhetők azon helyeken keresztül, melyeket fentebb már elősoroltam.

Érdekes kőületekben többnyire gazdag; csak a kiválóbbakat sorolom elő:

- Ostrea rarilamella*, DESH. sp. egész padok megtöltve óriási héjaikkal M.-Sárd, Türe, Farnas, Egeres és N.-Petri határaiban.  
*O. Martinsi*, d'ARCH.  
*O. Flabellula*, LAM.  
*Pecten Thorenti*, d'ARCH.  
*Spondylus Buchi*, PHIL.  
*Terebratulina tenuistriata*, LEYM.

*Nummulites budensis*, HANTK.

« *striata*, sp.

*Orbitoides tenella*, GÜMB.

Bryozoa, Foraminiferák.

Ezzel az eocénkori üledékek végződnek.

\*

Az oligocénkori üledékek sorát fölvételi területemen egy igen vékony rétegpád kezdi meg, mely közvetlenül a bryozoa-tályagon fekszik. Ez számos puhányháj-töredékektől (főleg *Pecten* sp.) s különösen egy *Balanus* sp. héjdarabjaitól brecciaszerű tömött márgás mészkő, mely 1—2 méter vastagságú szilárd padként húzódik végig. Habár sehol sem leltem benne meghatározható ép puhányhéjakat, mégis a mész petrographiai minősége, a pad települési viszonya és különösen a gyakori *Balanus* sp. alapján ezen mészkőpadot a Kolozsvár mellett, a Hója hegyen jól föltárt, puhány- és koralldús mészkővel azonosítom, melyet a *hójai rétegek* neve alatt ismerttem, s melyek faunájuk alapján a vicenzai terület sangonai rétegeivel egyeznek leginkább.

A hójai rétegeken aztán barnás, vagy röt és fehér-tarka tályag, sárga porhanyó agyagos homokkövek, zöldes-szürke márgába települt fehér, gumós mészmárga-padok váltakozó rétegei következnek, melyek közt különösen a mészdúsabb rétegek tele vannak jól-rosszul megtartott puhány kövületekkel, egyes barnássárga palás agyagrétegek pedig sok rosz növény-maradvánnyal is (Egeresnél). A kövületek közt a legközönségesebbek a következők:

Rákollók.

*Natica crassatina*, LAM.

*Natica angustata*, GRAT.

*Cerithium margaritaceum*, BROCC. sp.

*Melania* (Chemn.) *striatissima*, ZITT.

*Eburnea Caronis*, BRONGT.

*Cyrena semistriata*, DESH.

*Cytherca incrassata*, SOW.

*Tellina* sp. (aff. *Raulini*, DESH.)

*Panopaea Héberti*, DESH.

*Cardium* sp.

E szerint ezek azon rétegek, melyek különösen M.-Sárd és Méra mellett vannak kitünően föltárva, s melyeket «*mérai rétegek*» neve alatt ismerttem. Kövületeik alapján ezek legjobban megfelelnek a Vicenza vidéki gomberto-rétegeknek. Vastagságuk területemen 40—50 méterre tehető, és

elég széles övben ezek is az összes tertiär rétegek általános csapása irányában a m.-sárdi Akasztelare hegytől kezdve Túrén, Bogártelkén, Egeresen, a két Petrin, Farnason és Bikalon keresztül B.-Hunyad környékéig — követhetők.

Felettök egy barna, vörös és fehér-tarka, hasadékos palás agyagból és közéje települt sárgás vagy fehéres, porhanyó, sokszor kavicsos homokkőből, vagy laza homokból is, álló hatalmas üledék következik, melynek egyes szilárdabb homokkő-padjaiban csak a *Cyrena semistriata*, DESH. nagyszámú héjaival vagy kőbeleivel találkozunk. Körülbelül 120 méter magasságban a mérai rétegek felett több vékony barnaszén-telep fekszik, s követhető igen nagy kiterjedésben az egész fölvételi terület északi felében, mivel részben természetes, részben mesterséges föltárások, t. i. már az 50-es években megkezdett és azóta kevés szerencséjével a mai napig folytatott bányaműveletek, összes viszonyait pontosan tanulmányozni engedik. Ily kezdetleges bányaműveletek folynak még mai nap is Egeresnél (Andor- és Fortuna-bánya), Argyasnál (Elek-bánya), Danknál, fölhagyott bányák vagy túrzások nyomai pedig találhatóak Bogártelke és Solyomtelke közt, Forgácskútnál (Ferencz- és József-bányák), Nagy-Petrinél, Tamásfalvánál, az almási várrom környékén és Nagy-Almásnál A.-Füld felé. Természetes föltárások pedig ezen községek közt fekvő területnek számos pontjain láthatók. Keletnek menve, Méra az utolsó pont, hol a szentelepek nyomai még észlelhetők; Kolozsvárnál a Törökvágásban vannak ezen rétegek föltárva, de itten már szénnek nyomát sem vettem észre, valószínű tehát, hogy a szentelepek erre már kiékeltek.

A rétegsorozat Forgácskúton például, a falu felett északnak emelkedő hegyoldalon, a következő. Az említett tarkaagyag a szentelepek felé átmegy képlékeny kékagyagba, helyenként egyes *Cyrena semistriata*, DESH. héjjal, feljebb sötétbarna szénpala közé települve jó az első, 30 cm. vastag szén-telep. E fölött újra 4 méter kék palás cyrena-agyag következik, telve pyrit-gumókkal, ezeknek fölbomlásából keletkezett gipszkristályokkal és agyagvaskő-lencsékkel és fészkekkel. Újra egy 30 cm.-nyi szén-telep, melyre 4 méter vastag agyagos sárga homok települ, mire egy 20 cm. szén-telep s felette 1 méter finomleves sötét szénpala zárja be a szentelepek sorát. Földtűjük egy legkevesebb 10 méter vastagságú, sárgás- vagy szürkésfehér porhanyó homokkő-üledék, belételepült kavicsos padokkal, mely a hegyoldalakon meredeken fölnyúló, sokszor festőien szaggatott sziklafalat alkot s lefutásában messze követhető. Az almási várrom is ezen kavicsos homokkőponkon áll. Egyéb helyeken a középső szén-telep 50—70 cm. vastagságot is elér, sőt 1 méternyire is kitágul, csak hogy ily helyeken 4 vékony agyagközréteg által 5 rétegesre van szétválasztva. Sehol sem fordul tehát elő oly vastagságban, hogy a rendes bányamívelés költségesebb befektetés után mai napság kifizetné magát. Jelenleg Kolozsvártt lakó SIGMOND testvérek

míveltetik az említett néhány primitív bányát s a kiaknázott szénét szeszgyárakban fölhasználják. A szén fénylő fekete, hamar széteső és elporló barnaszén, sok pyrit- és gipsz-tartalommal, melyek hártás bevonatokat képeznek az elválási lapokon. A pyrit fölbomlása által képződő vasrozsdtól a kibúvásoknál rozsdabarnák a széntelepek, vörösek a szomszédos rétegek. Mindenütt ezen széntelepekből gazdag vasgálicz-tartalmú források fakadnak, melyekből piros vas-okker bőven kiesik. Forgácskút környékén e miatt alig van iható víz.

A már említett Cyrena semistriata-n kívül, mely helyenként bőven fordul elő, gyéribben kaphatók még: *Congerina* cfr. *Brardi*, BROCC., *Melanopsis Hantkeni*, HOFFM., *Melania* sp., miből ezen rétegeknek édesvízi jellege kitűnik, egyúttal hovátartozásuk iránt sem foroghat fenn kétség, a mennyiben a három első puhány nálunk mindenütt a felső oligocén vagyis aquitaniai emelet édesvízi rétegeinek főalakja. Valószínűleg ezen tarkaagyag-rétegből került ki azon érdekes állkapocs-töredék 2 zápfoggal, melyet bold. PÁVAY EL. gyűjtött volt és adott be a földtani intézetbe «Bánffihunyad, első vasúti bevágás» jelzéssel, mely maradék az *Entelodon* ősemelő neméhez tartozik. Közép-Fülldről különben az erdélyi muzeumban is van egy vastag lábszár-töredék ezen rétegekből s magam is kaptam B.-Hunyadnál és A.-Füldön néhány apró, hasonló megtartási állapotban lévő csonttöredéket, melyek az *Entelodon* B.-Hunyad vidékén előfordulhatása mellett bizonyítanak.

Lehetne ezen, széntelepeket tartalmazó rétegeket, melyeknek vastagsága területemen közel 150 méterre becsülhető, mint elég széles övet a térképen is elkülöníteni azon okból, mivel igen élesen elváló fedője van az említett hatalmas homokkőpad alakjában; de mivel a következő rétegek is mind ugyanazon geológiai emelethez tartoznak, s a széntelepek kibúvásainak megjelölése által ezen rétegeknek felületi lefutása úgy is kiviláglik, nem tartottam szükségesnek ezen részletezést. Elnevezni azonban mégis czélszerű lesz ezen széntartalmú csoportot, s én, mivel különösen Forgácskút határában vannak jól föltárva, *forgácskúti rétegeknek* nevezem azokat.

A széntelepek közvetlen fedőjét alkotó hatalmas homokkőpad kavicsos betelepüléseivel, melyek helyenként túruralkodókká válnak, különösen a Nagy-Almástól nyugotra eső nagy erdős területen, lefutásában egész fölvételi területemen keresztül követhető, s mindenütt meredek sziklafalként emelkedik ki az alatta fekvő tarkaagyagból. A kavicsos betelepülések zárványai uralkodón színes kvarczok és kvarcz-orthoklos trachyt-göréyek, melyekhez alárendelten vörös jáspis, kovapala, phyllit és fa-opál is hozzájárulnak. Területem nyugoti felében csak Kis-Petrinél a Bükkös hegyen, keleti felében azonban mindenütt, de különösen M.-Sárdnál, egyes kövületdús padok húzódnak végig benne, a *Corbulomya crassa*, SANDB., *Corbulomya* cfr. *triangula*, NYST., *Cyrena semistriata*, DESH. és egy *Cardium* sp. jól-

roszúl megtartott héjaival vagy köbeleivel; miből kitűnik, hogy ugyanaz a rétegpád az, mely a kolozsvári Fellegvár meredek déli oldalát képezi s dr. STACHE által *fellegvári* vagy *corbula-homokkőnek* neveztetett.

Felette újra tetemes vastagságú vörös, barna és fehértarka, kövületment agyagrétegek következnek; ezekre legalább is 12 méter vastag fehér vagy rozsdássárga, porhanyó, de igen kavicsos homokkőpadok vannak települve, a mint azok Középlakon alól, az országút mentében, jól láthatók; mire ismét a tarkaagyag uralkodik, de vékonyabb fehér porhanyó homokkő rétegekkel váltakozva, s eltart M.-N.-Zsomborig, területem keleti részében pedig Oláh-Köblös, mely helyeken újra széntelepek találhatók.

Oláh-Köblös a tarkaagyagon áll, s a fölötté északnak kiemelkedő hegyoldalon szürkésfehér agyagba szénpala van települve csekély barnaszén-rétegekkel. E fölött kékesszürke agyag következik, tele a *Cerithium margaritaceum*, BROCC. és *Cer. plicatum*, BRUG. var. *papillatum*, SANDB. jól megtartott héjaival, s ezt szürkésfehér kavicsos homokkőpad fedi. Az elhagyott és össze-visszasüppedt bánya ezen hegyen túl, a La Doszu Obirzi nevű völgy fenekén van. Itt kékesszürke agyagban két széntelep látható föltárva, az alsó 50 cm., a felső csak 20 cm. vastag. Fölöttük vastag fehér homokkőpad s azon ismét fehér és vöröstarka agyagok mutatkoznak a meredek hegyoldalon.

Zsombornál sokkal jobban vannak föltárva a széntelepek s az őket kísérő kövületdús rétegek. Én magam a faluban a szeszgyár mellett, azonkívül a dali völgy déli lejtőjén, a Szentje-, a Kapus- és a Horzs-völgyek alján vizsgálván a telepek föltárásait, a kövületdús palás kék agyagban és szénpalában közel egymás fölött 2—3 telepet észleltem. Vastagságuk 20 cm. és 1 méter közt ingadozik s a kísérő rétegekkel együtt 10—15° alatt közel ÉK-nek dülnek. Néhány méternyire a telepek alatt sárga, finomszemű agyagos homokkő padja látható, s fölöttük is azonnal egy kavicsos homokkőpad következik. Az általam észlelt kövületek: *Cerithium margaritaceum*, BROCC., *Cyrena semistriata*, DESH. és *Psammobia* sp.

Ezen a kövületeknél fogva szintén aquitaniai felső széntartalmú csoportot, a középlaki homokkőpadtól a széntelepek födőjét képező homokkőpadig, elnevezhetjük *zsombori rétegeknek*. Vastagságuk lehet körülbelül 100 méter.

A zsombori széntelepek felett az agyag homokosodik, kavicsokat vesz föl és átmegy a már említett kavicsos homokkőbe, mely ismét 10—15 méternyi pad gyanánt vonul végig a csapás irányában. Zsomboron a szeszgyár fölött emelkedő oldalon és a dali völgy északi lejtőjén ostreák (*O. cyathula*, LAM.) fordulnak elő benne, az alsó határát képező agyagban, miből azoknak tengeri eredete kitűnik. Fölötté újra tarka agyagok uralkodnak, egyes belételepült vékonyabb puhány köbeles homokkő-rétegekkel s megint egy kék tályagba települt vékony szénteleppel. Ezen rétegek különösen Pusztá-

Szt-Mihály és Hídalmás közt, a Djalu Cotului alatt elnyúló völgyben és az úgynevezett Határárokban vannak jól föltárva, hol azokat dr. HOFMANN úr társaságában volt alkalmam tanulmányozni; de saját fölvételi területemen belül is észleltem az ezen szintájba tartozó szénpalák kibúvását az úton, Zútor és Topa-Szt-Király közt, a merre ezen rétegek délkeleti irányban átcsapnak. Kövületei fölváltva tengeriek (*Ostrea gingensis*, SCHLOTTH. sp.) és félsósvíziek a szénagyagban (*Cerith. margaritaceum*, Brocc. sp., *Cer. aff. moravicum*, HÖRN., *Cyrena* cfr. *Brongniarti*, BAST.), vagy helyenként — úgy látszik — keverték is (Dj. Cotului).

A Dj. Cotului alatt elhúzódó völgy mély árkában föltárt meszes homokköveken végre gyűjtöttem: *Ostrea gingensis*, SCHLOTTH., *Cyrena* cfr. *Brongniarti*, BAST. i. gy., *Cyr. gigas*, HOFM. aff., *Mytilus Haidingeri*, HÖRN. *Melanopsis Hantkeni*, HOFM. és *Psammobia* sp. jól-roszúl megtartott köbeleket. Mindezeknek alapján kitűnik, hogy az elnevezendő «puszta-szt-mihályi rétegek» szorososan az aquitaniai és az alsó mediterrani emeletek határán állanak már; én az aquitanián legfelső rétegeinek veszem. Vastagságuk kitehető 150 méterre.

Fölöttük Topa-Szt-Királynál egy uralkodón porhanyó, kavicsos homokkövekből álló, 35—40 méter vastagságú öv következik, melyben Dal felé több finomleves szénpala- és vékony szénréteg van települve, míg a topai nyereg felé, a merre ezen övnek vonulása követhető, ilyeneket már nem láttam. Puszta-Topán túl már nem követhetem ezen rétegeknek folytatását. Dalnál ezen, legalább 40 méter vastag homokkő-övben dr. HOFMANN úrral vékonyleves szénpala közt vagy 5 széntelepecskét (a legvastagabb csak 30 cm.-nyi) észleltünk. Ezen homokkő-övet települési helyzeténél fogva a *korodi tengeri homoknak* megfelelő, avval egyidejű üledékek kell tartanunk, habár kövületeket itten nem is sikerült találni, s a széntelepecskék épen nem tengervízből való leülepedésre mutatnak is. Mindenesetre ezen övnek csapási iránya egyenesen Korodnak tart, s az erre jövőben teendő vizsgálatok fogják eldönteni, hogy ezen fölfogás helyes-e?

Ezen homokkő-padok felett piszkos barnás, lágy, hasadékos, palás tályagnak vastag üledéke következik, mely területemen belül csupán a Topa-Szt-Király és Puszta-Topa fölött északnak emelkedő magaslatokat alkotja. Uralkodó foraminiferáinál és gyér puhánymaradványainál fogva területemtől északra a Schlierrel egykorú üledékek bizonyodott; saját területemen behatóan megvizsgálom még nem volt alkalmam. Dr. HOFMANN úr a *ketősmezei foraminifera-rétegek* neve alatt írta le őket.

Ezen és az előbbi rétegek képviselik területünkön a neogén-osztály alsó mediterráni emeletét; a felső mediterráni emelethez tartozó rétegeket ellenben nem észleltem még a mult fölvétel alatt, ámbár nem lehetetlen, hogy területem északkeleti sarkába már belenyúlik az is.

A negyedkori üledékekről is meg kell röviden emlékeznem, mivel

B.-Hunyad és Egeres környékén tetemes tért borítanak s egyes terraszoknak hátain más helyütt is találhatók. Uralkodóan sárga, homokos, kavicsos agyagból állanak, melynek alján helyenként, különösen Kalota-Szt-Királynál, Magyarókerékénél és A.-Füldnél kavicsstelep nyugszik az idősebb tertiár rétegek hátán. Alsó-Füldnél a falu fölött északnak, egy mély, vízmosásoktól átszelt diluvialis terrasz emelkedik a forgácskúti rétegek vörös agyagján; alant 1 méter kavicsból s fölötte 2 méter sárga homokos agyagból áll, mely utóbbiban az *Elephas primigenius* zápfogai és egyéb csonttöredékei gyakrabban fordulnak elő.

A körülfekvő hegyek kőzet törmelékeiből és televényes agyagból álló jelenkori üledékek általában minden völgynek talpán és lankás lejtőin vannak, egy-egy helyen, mint pl. Magyar-Gorbón, 3—4 méter vastagságban is. Itten korhanytól egészen fekete kulturrétegre is akadtam durva cserép-, csont- és szarukő-töredék zárványokkal, mely réteg azonban még behatóbb vizsgálatnak lesz alávetendő.

Még két iparilag is fontos jelenkori, vagy lehet részben negyedkori üledékről kell megemlékeznem. Az egyik egy vitriólos tőzegtelep (Vitriol-torf), a másik agyagos mocsárvasércz-telep.

A vitriólos tőzegtelep Vásártelkénél a Valea Bereu és a V. Stoboriliu összeszőgelésében, a zombori rétegekhez tartozó sárga vízáthatlan agyagon fekszik, átlag 1 $\frac{1}{2}$  méter vastagságban körülbelül 2500 □-m. fölületet borít és vagy 1 méter vastag terraszagyag által van borítva. A telep SIGMOND LAJOS úr tulajdona, ki azt fölfedezte és alsó végén jól föltáratta. A fölhalmozott tőzegtől fejlődő kénsavszag, a lefolyó víz gazdag vasgálicz-tartalma és vasokker-üledéke, valamint száraz időben a felületen kivirágzó só gazdag vasgálicz-tartalmát elárulják. A levegőn kiszáradt tőzegnek térfogati súlyát megmérvén, azt találtam, hogy egy köbméter körülb. 780·5 kilogrammot nyom, s az egész telep körülb. 30,000 métermázsa vitriólos tőzeget tartalmazhat.

Ezen tőzeg három különböző helyen is vegyelemeztetvén, a következő eredményeket adta:

I. A bécsi bir. földtani intézetben végzett vegyelemezés szerint a) a víz által kivonható részben van:

Vasoxydul	17·92%
Kénsav	20·50%

a mi 69·28% vasvitriolnak ( $FeSO^4 + 7H^2O$ ) megfelel, 0·54% kénsavmaradékkal, mely mézshez van kötve gipsz alakjában.

b) A víz által oldhatlan maradékban van még:

Kén	5·63%
Vas	7·30%

Ez megfelel 9·87% még föl nem bomlott vaskénegnek s még 3·06% vasnak, mely víztartalmú vas-oxyd alakjában van jelen.

II. A Budapesten dr. WARTHA V. felügyelete alatt FAUSER ERNŐ által véghezvitt chemiai vizsgálat eredménye:

Száz gramm anyagnak vízkivonatában találtatott:

Kénsavas vasoxydul (vasgálicz) ...	24.44%
Kénsav ...	13.03%

A talált vasgálicz mennyiségének megfelelő kénsav csak 7.04%-ot tévén, a 6.26% kénsavtöbblet a jelenlevő timföldhez mint timsó, a mészhöz mint gipsz és a nátriumhoz mint glaubersó van lekötve.

III. A Kolozsvárt dr. FABINYI R. felügyelete alatt GÁSPÁR JÁNOS által véghezvitt chemiai vizsgálat.

A 120° C.-nál kiszáritott agyagból közvetlenül kilúgozott vasgálicz mennyisége	44.98%
A gipsz mennyisége	1.61%
Az anyalúgban hátramaradt vasgálicz mennyisége végre	32.79%

HAUER szerint az anyag kénsav, vasgálicz és vasoxyd előállítására lenne fölhasználható. Dr. WARTHA szerint az anyag jövedelmezőbb gyakorlati alkalmazása vasiszap-füdükre való fölhasználása lenne, mint Marienbadban és Franzensbadban, a hol az ehez hasonló anyagból nyert só «Moorsalz» név alatt használtatik és hozatik a kereskedésbe.

Ezen czélra a mult nyáron csakugyan kezdték is használni a közel- fekvő Jegenye-fürdőben, s hatását általánosan dicsérik.

A *mocsárvas-ércztelep* az Egerestől északra fekvő, erdőborított hegy-ségnek egy hosszú és mély völgyében, az úgynevezett Bálványban van, egy a Corbula-homokkőnek csatornaszerű üregéből fakadó és vas-okkert bőven lerakó forrás fölött, melyet a vidék népe Rézforrásnak nevez. A talaj itten a forgácskúti rétegekhez tartozó homokos agyag, mely a bő forrásból hosszú idő alatt levált vasoxydtól élénk piros. Ezen piros agyag körülbelül 2 méter vastagságában elszórva kisebb-nagyobb mocsárvasércz-tömzsök hevernek, melyeken gyakran lehet még látni az egykori mocsári növényzet nyomait. Ezen szintén SIGMOND LAJOS úr által fölfedezett mocsárvasércz-telep fölött mindjárt a Corbula-homokkő hatalmas rétegpadjai következnek, hasonlóképen teljesen átjárva és pirosra festve a bő vasozsda által.

Mind a tőzeg-, mind ezen mocsárvasércz-telep nyilván a közeli szén-telepekben és az azokat kísérő agyagban foglaltató nagymennyiségű vas-kéneg elbomlásából kapta főalkatrészeit, a vasgáliczot és a vas-okkert, melyek mind a két helyen a völgyek fenekén meggyülő mocsárvízben ülepedtek le hosszú idő alatt; Vásártelkén a buja növényzet tőzeget idézett elő, míg a Bálványosban a kevés növény a bő vasokker-üledékben elenyészett.

Néhány 1000 lépéssel feljebb a völgyben van egy hatalmas homokkőfal a hegyoldalban, melyen az egykoron itt fakadt hatalmas források nyomai több igen mélyen benyúló csatornák alakjában láthatók, melyek legnagyobbika legalább 30 méter hosszú, 1 méter magas és 1/2 mét. széles

lehet. Itt fakadhatott egykor az a bő forrás, mely gazdag vastartalmával a völgynek alsó részében átjárta az összes rétegeket s lerakta a leírt mocsárvasércz-telepet is, s talán a Rézforrás nem egyéb, mint azon óriási ösforrásnak lejobb szállott unokája.

\*

Befejezván jelentésemet, nem hagyhatom említettlenül, hogy kirándulásaim folyamában működésem a vidéki intelligenciánál mindenütt a legmelegebb érdeklődéssel találkozott s magam a legszivesebb vendéglátásban részesültem, valamint azt sem, hogy egy ideig VUTSKITS GYÖRGY úr, szorgalmas és tehetséges tanárjelölt tanítványom, buzgón segédkezett kirándulásaimon, s hogy jelenleg különösen a gyűjtött gazdag nummulit-anyag földolgozásában tevékenyen vesz részt.

## FÜGGELÉK.

*A tertiaer systema tárgyalt rétegsorozatának átnézete.*

Osz-tályzat Serie	Emeletek	Rétegek	A rétegek rövid petrographiai és általános paleontologiai jellemzése.
Neogén	Alsó mediterrán emelet.	N <sub>2</sub> Kettősmezei rétegek (Schlier)	Piszkos szürke vagy rozsdás-barnás, hasadékos palás lágy tályag sok foraminiferával és a Schliernek gyér puhányáival
		N <sub>1</sub> Korodi rétegek.	Porhanyó kavicsos homokkővek és laza homok, alárendelten belételepült homokos tályag, finomleves szénpala szénrétegekkel. Területemen kövületek nélkül. K. b. 40 mét.
Oligocén	Aquitániai emelet.	O <sub>6</sub> Pusztaszti-mihályi rétegek	Fenn kék tályag vékony széntelepekkel, alatta tarka agyag belételepült szilárdabb homokkő-rétegekkel és alján temesebb porhanyó kavicsos homokkőpad, kevert faunával (tengeri és féligészvizi). K. b. 150 mét.
		O <sub>5</sub> Zsombori rétegek.	Fenn cerithium és cyrenatályag 2-3 szénteleppel, alatta tarka agyagba települt porhanyó homokkő. Felsősvizi faunával. K. b. 110 mét.
		O <sub>4</sub> Fellegrvári vagy Corbula-rétegek.	Fenn kavicsos homokkő, 15 mét. padja, alatta uralkodó tarkaagyag betelepült fehéres szürke porhanyó homokkő-rétegekkel, alant hatalmas kavicsos homokkőponk, uralkodó corbulákkal, alárendelt cyrenákkal. K. b. 100 mét.
	Közép- és alsó oligocén.	O <sub>3</sub> Forgácskúti rétegek.	Fenn kék agyagba települve 2-3 széntelep szénpalával, alant tarkaagyag, világos szürke homok és porhanyó homokkő betelepülésekkel. Édesvizi faunával. K. b. 150 mét.
		O <sub>2</sub> Mériai rétegek	Váltakozó homokos, agyagos, márgás rétegek egyes keményebb mészmárga padokkal. Brackvizi faunával. 40-50 m.
Eocén	Barton emelet.	O <sub>1</sub> Hójai rétegek	Tengeri kövületek töredékeitől brecciaszerű tömött márgás mész. Területemen csak 1-2 mét.
		E <sub>7</sub> Bryozoa-rétegek.	Kéesszürke tályag vagy sárgás agyagmárga uralkodó bryozóákkal és egyéb tengeri kövületekkel, gyér csikos nummulitokkal. K. b. 40 mét.
	Párisi emelet.	E <sub>6</sub> Intermedia-rétegek.	Fenn lágy agyagmárga lefelé mind meszesebbé váló, helyenként kemény mészmárga bőven tengeri kövületekkel és rezcsés nummulitokkal (N. intermedia és N. Fichteli) 4-10 mét.
		E <sub>5</sub> Felső durvamész rétegek.	Foraminiferás- és ostreás durvamész-kövek, puha agyagmárga kövrétegek által több vastag padra osztva, telve tengeri állatok maradványaival. Alant több gypsz-pad. K. b. 50 mét.
		E <sub>4</sub> Felső tarkaagyag rétegek	Zöld vagy kék csikos és foltos vörös agyag, tetejében homokos csillámdús betelepülésekkel s területen nyug. szélén édesvizi mészkővel. Édesvizi üledék. K. b. 100 mét.
		E <sub>3</sub> Alsó durvamész rétegek.	Ostreákban bővelkedő vastag kék tályag üledék tetejében 4-6 mét. foraminiferadús (miliolidae és alveolina) durvamészpad K. b. 150 mét.
		E <sub>2</sub> Perforata rétegek.	Uralkodón szürkés vagy sárgásfehér agyagmárgák, alárendelt mészmárga betelepülésekkel, telve tengeri kövületekkel, különösen temérdek nummulittal 4 szintjában (Num. perforata a legfontosabb). Legalul hatalmas gipsz-telepek. K. b. 50 mét.
Londoni v. soissonsai emelet.	E <sub>1</sub> Alsó tarkaagyag rétegek.	Uralkodó vörös agyag, alárendelt kavicsbetelepülésekkel, tetejében szürkés márgákba átmenő. Kövületek hiányoznak. Területemen nincs mélyen feltárva.	

## 4. FÖLDTANI FELVÉTEL A LAJTA-HEGYSÉGBEN ÉS A BÁNSÁGI HEGYSÉGBEN.

ROTH LAJOS-tól.

A lefolyt (1882.) nyáron mindenek előtt a Lajta-Hegység É-K-i végén még hátramaradt volt kis terület rész földtani felvételét végeztem be, minek megtörténte után július hó közepe táján Krassó-Szörény megyébe utaztam, hogy az új, részemre kijelölt terület felvételét megkezdjem.

A *Lajta-Hegység* érintett részét Ny.-ról mintegy a sásony-brucki, É-K. s K. felé a Királyudvarról Nezsiderre vezető út határolja, Ny.- felé tehát az 1881-iki felvételemmel határos az, míg ÉK. és K.-re a már több évvel ezelőtt Böckh igazgató úr, illetőleg Stürzenbaum elhunyt collegánk által felvett területtel van kapcsolatban.

A hegység eme részének felépítésében csaknem valamennyi képződés részt vesz, mely a hegységet általában alkotja; kis helyre összeszerítva látjuk itt a képződmények egész sorát föllépni, úgy hogy az a terület, melyet e három pont: Sásony-Bäckerkreuz-Nezsider fog körül, tarka képet tár elénk. A Schieferberg déli és keleti lejtőjén ugyanis az alaphegység bukkan ki, mely itt vékonypalás, nagyrészt mállott, *talkos csillámpala*; erre települ a Schiefer-hegy kvarczitja. Ettől az előfordulástól D-re nagyobb részletben szigetként lép föl a csillámpala Sásony és Nyulas közt, hol a «Hackel»- és «Junger»-Berg ebből a kőzetből áll. Itt rétegei igen meredeken DDK.-re, azaz a Fertő felé dőlnek. Legtovább K.-re végre, Nyulas és Nezsider közt a szőlőkben, a «Blindberg»-nek nevezett kis dombon még egyszer napfényre jut a csillámpala, pannoniai rétegek által környezve.

A *grauvakke-kvarczit* képezi a Schiefer-hegy főzömét; innen D.-re s DDK.-re még két apró foltban bukkan az ki, a sásony-brucki út mellett pedig kőbánya által van feltárva, hol ezen anyagot útkavicsolásra nyerik.

A *grauvakke-mész* és *dolomit* a «Zeiler»-hegyet, a Schiefer-hegy előkúpjait s a «Moritzhöhe»-t teszi össze; ez utóbbi hegy déli és délkeleti lejtőjén a rendszeren többé-kevésbé dolomitosodott mészkő meglehetősen tiszta mészkővé válik.

E régi képződményeket *lajta-mész* és *conglomerát* veszi körül, illetőleg takarja el. Sásony és Nyulas közt lágy és morzsás lajtamész övezi a Hackel- és Jungerhegy csillámpaláját. A Zeiler-, Schiefer-hegy és a Moritzhöhe körül lajtamész és conglomerát rakódott le, mely utóbbi nevezetesen a Zeiler-hegy K.-i és a Moritzhöhe É-i lejtőjén sok *grauvakke-mész*-görcsöket mutat s durva konglomerattá lesz. A Moritzhöhe északi lejtője felé azonkívül egy elszigetelt foltban conglomerát-padok települnek a dolomitos mészkőre. Egy ponton, a «Bäckerkreuz»-tól K.-re, az út mellett, pontusi agyag alatt csaknem lapos felületű területen szintén

mutatkozik a lajtamészke, és kibukkan az végre a nyulasi vámháztól D.-re, a szőlőkben, hol a terület lépesözetesen ereszkedik a Fertő felé. Elterjedése — mint látjuk — tehát itt is nagy.

Több kőbányában fejtik a lajta-mészkevet e területen is, nevezetesen fejté azt Krukenfellner a Zeiler-kőbányában, Amelin az ú. n. Király-hegyen stb.

A szármát mészke a szóban levő területen csak apróbb részletekben jelenik meg a felületen. Látjuk azt a Zeilerhegygel szemben lévő Király-hegyen keskeny szalagban a Klupser-Winkler-féle kőbányáig vonulni. Innét É-ra csakhamar kiékel, mert az ez utóbbi kőbányáktól csak mintegy 200 m.-nyire É-ra fekvő Amelin-féle kőbányában a pontusi emelet csaknem vízszintes rétegei már egyenesen a meredekebben dülő lajta-mészke-re települnek. A Klupser-Winkler-féle kőbányáktól K-re s ezekkel szemben aztán újra találkozunk a szármát lerakódásokkal. Ezek t. i. a Király- és Zeiler-hegy közt létező, völgyszerű mélyedésen túl az utóbbi hegy lejtőjén felhúzódnak egészen annak dolomitósodott grauvakke-mészkeből álló gerince É.Ny-i végeig. — É. felé látható a szármát mészke a legnagyobb-részt már elhagyott Zeiler-kőbányákban, ezektől É-ra egy kísérleti kőbányában, valamint a Bäckerkreuztól ÉNy-ra a szántóföldek közt fekvő s már régen elhagyott kőbányában. A Zeiler-hegy délkeleti lejtőjén újra találjuk a szármát mészkevet, mely itt a szélső, D. felé előretódult grauvakemész-dombhoz közel lép fel, s K-re a nevezett hegy délkeleti oldalán jelenlevő mélyedésig, az erdő és a szőlők szélén, nyomozható. — E mélyedésen túl, a lajta-mészke zónáján belől, csak apró foltként lép fel.

A Schiefer-hegy kvarczitgerinczétől DDNy-ra eső kis csücsöt szármát mészke képezi, és ép úgy találjuk azt, apró részletben a lajtamészke-re települve, csekély távolságra innét ÉNy-ra, a Zeiler-hegy gerinczének fennsíkszerű keleti lejtőjén, hol az, egy még apróbb pontusi mészke-folt által kísérve, a grauvakke-mészke vonulathoz közel mutatkozik.

A *pannoniai rétegek* a túlnyomólag szántóföldek és szőlők borította területet a tárgyalt régibb, szigetszerűen kibukkanó képződmények közt töltik ki. Nyulastól K-re, Nezsider felé, azok már egészen az uralkodók. Különösen a pontusi emelet homokkövei, konglomerátjai és mészkevei folytatódhatnak itt és nyernek nagyobb elterjedést. Az említett kőbányáknak csaknem mindegyikében mint legfelső rétegek vannak jelen. A Bader-féle kőbánya csakis a pontusi emelet e rétegeit tárja fel. A Zeiler-hegy éjszaknyugati lejtőjén fel húzódnak azok egészen a grauvakke-mészkeig. E hegy keleti lejtőjén — mint az imént említve volt — apró foltokban mutatkoznak; a déli lejtőn szintén találtam azokat, és követtem ÉK. re a királyudvar-nezsideri útig. A Henner-hegyen, Nyulastól ÉK-re, fehér, meszes, gördült lithothamniumokat és foraminiferákat tartalmazó homok alatt kemény mészke és mészhomok van feltárva, mely apró *Congeriak* és

*Cardiumok* kőmagvait mutatja. E pontusi mész- és homokkő itt az országút kavicsolására használtatik. A szóban levő rétegek többi része agyag- és homokból áll.

A vázolt terület felvételével a Lajta-Hegység magyar területre eső részének, tehát fő részének felvétele is, teljesen elkészült.

A Lajta-Hegységnek e röviden tárgyalt részében s annak közeli környékén egy «Királyudvar» («Új-Császárkő») név alatt ujonnan alakult kőbánya-társaság a múlt télen számos kísérleti kőbánya által kezdte az al-talajt megvizsgáltatni azon czélból, hogy a Bécsben épülő új udvari várpalota számára jó építési anyagot szolgáltatthasson. Kétséget nem szenved, hogy e társaság czélját el is érheti.

\*

A *Bánsági Hegységben* (Krassó-Szörény m.) az Almás- és a Krainától É-ra fekvő terület felvételével voltam megbízva. Feladatomnak megfelelőleg mindenek előtt a Pattas Ó-Borloven-helységek és a Vurvu Semenice közt körülbelül közepe táján a rengeteg erdőben 553-6 ölnyi magasságban fekvő «Pojána-Flemundi»-t (az éhesek rétje) választottam lakóhelyül, honnan kirándulásaimmal É-ra a «Nerganitz-mika»-patak eredetéig, illetőleg a Mles-ig, ÉNy-ra és Ny-ra a Tilva Prinzuui és Tilva Frasin-ig, DNy-ra az Ogasu Helle-mare (Helleisag-patak)-ig, K-re pedig a Krajova-patak (T. Korbuluui-ig) kiterjeszkedtem. Augusztus hó vége felé a hegységből lejövén előbb Új-Borloven, azután Ó-Borloven-helységbe költöztem, honnan a Pojana Flemundiról végzett felvételeimet D., azaz az említett helységek felé, kapcsolatba hoztam egyelőre a múlt években HALAVÁTS úr által e helységek körül végzett felvétellel. Területem e déli részén Ny. felé a Riu Pattasului, V. Lazului, Guguiuva és a Neráig haladtam, míg K-re a Tierova-patak képezi a bejárt rész határát. A hegység Pattas-Borloventől É-ra folyton emelkedik, míg a  $768^{\circ} = 1456$  m. magas Semenice-vel legmagasabb pontját eléri.

A geológiai alkotás meglehetősen egyszerű és — mint az e véghetetlen erdőségben bennünket körülvevő külső természet — egyhangú. Csillámpalával váltakozó csillámos gneisz képezi itt a hegység főzömét. A csillámpala, valamint a gneisz is, gránátokat igen dúsan tartalmaz. Az utóbbiak hol kis, hol jókora nagy, és többnyire igen épen megtartott kristályokban jelennek meg. A gránáttal együtt rendszeresen turmalin, egyes pontokon staurolith is lép fel. A turmalin főképp a biotit társaságában mutatkozik nagyobb mennyiségben. A csillámgneiszban majd a biotit a túlnyomó, majd ismét a muskovit uralkodik e kőzetben annyira, hogy azt egyenesen muscovitgneisznak lehet elnevezni. A csillámpala gyakran kevés földpátot is tartalmaz, mely ásványtartalom növekedése által csillámgneiszba megy át. Úgy a gneiszban, mint a csillámpalában a

kvarcz erekben és fészkekben van kiképződve, és nem ritka tünemény, hogy mind a két kőzetben fészekszerű gránitos kiválások jelenkeznek. E csillám-gneisz-zónában, ámbar csak alárendeltebben, agyagos és talkos csillámpala is figyelhető meg, mint nevezetesen a Dealu Flemundiától É-ra, a Saumare és Pojana-Prislopilor körül, holott nyugatra, a Tilva-Frasin felé, a csillámpala igen kvarczdús lesz, minek következtében az már inkább kvarczitba megy át.

A Tilva-Prinzului-on a gneiszban közfeketeként gránitgneiszt találunk, mely kőzet a Tilva-Nerganitzá mik-tól É-ra az úton heverő darabok által szintén elárulja jelenlétét. Pattas közelében, t. i. a Tilva Mori keleti lejtőjén végre, a gránáttartalmú csillámpalába beékelve, egy apró, kis rózsaszínű gránátokat tartalmazó amphibolpala-részlet észlelhető; ez különben a csillámgneisz-csoportban itt az egyedüli efféle előfordulás. — Böckh igazgató úr, ki az utóbbi években a hegység D. felé csatlakozó részének felvételét eszközölte, — mint azt közzétett jelentéseiből tudjuk — három csoportot különböztethetett meg a kristályos palakőzetek zónájában. E csoportok biztos felismerése, melyeket mint legelső jelölt ki térképileg, az ő érdeme. Az előbbiben érintett gránátos csillámgneisz- és csillámpala-vonulat nyilván e csoportok *másodikat* vagy *középsőjét* jelöli.

A rétegek — eltekintve fordulások- s redőzésektől, melyek a dőlésirányban helyenként eltérést okoznak — uralkodólag *DDNy-ra dőlnek*, *csapási irányuk* tehát *NyÉNy-KDK-i*; a dőlési szög 40—80 fok közt ingadozik.

Miután, mint Schloenbach és Böckh összehangzó megfigyeléseiből tudjuk, az Almástól D-re fekvő hegység részben Dny-ÉK-i csapásirány mellett a kristályos palakőzetek rétegei ÉNy-i dőléssel bírnak, tehát azok *éles, térdalakú hajlással kanyarodnak* az általam bejárt északi területre.

A kristályos palakőzetek második csoportjának fedőjében a III-ik csoport lép fel. Ez utóbbi csoport közeteire legelőször a Pattas-tól ÉNy-i irányban a Muntie Semenieu felé vezető úton bukkantam rá.

A Pattas melletti Dealu Kukuluitól kezdve, hol annak északkeleti végén a mediterrán lerakódások alatt az alaphegység a Riu Pattasului (Pattas-patak) felé kibukkan, nyomoztam e csoportot ÉNy-ra eddig a Vurvu Lazului-ig. Könnyen málló, s az említett fészek- és lencseszerű gránitos kiválásokat, valamint mállott gránátokat tartalmazó csillámpala, mely közt szintén apró gránátokat magába záró muscovitgneisz települ, képezi itt a II. csoport legfelső rétegeit. E csillámpala közvetlen fedőjében amphibolpala lép fel, mely szintén gránitos kiválásokat és itt-ott vékony erecskében fehér, kristályos-szemcsés meszet mutat. Az amphibolpala fedőjében és avval váltokozva, egészen vékonypalás, zöldes-szürke, kékes és vöröses, erősen mállásnak induló agyagcsillámpala (phyllit) következik, melyben a kvarcz vastagabb, néha mangánérczel bevont, s a mállott palából sértetlenül kiálló

ereket képez. E pala fedőjében — amennyire azt eddig ismerem — talkos, és gránátokat is tartalmazó csillámpala mutatkozik.

Az említett amphibolpalával kezdődik a kristályos palák III-ik vagy legfedőbb csoportja, mely túlnyomólag már félig kristályos jellemű.

E két csoport határa felé a rétegek inkább *NyDny-i dőlésirányt* vesznek fel, tehát *ÉÉNy-ról DDK-re csapnak*, mely *csapási iránynyal párhuzamosan* (Pattastól a V. Lazului-ig) a *zona csapása is* halad.

Pattas-Ó-Borloventől É-ra, illetőleg ÉÉNy-ra *kisebb trachyt-áttöréseknek egész sorára* akadunk a II. csoport csillámgneisz-szában.

A szűk, mélyen bevéselt Nera-völgyben felfelé haladva, az első apró trachyt-részletet e folyó bal partján találjuk az Ogasu Vlaska torkolatától kissé D-re. E kis részlet északi folytatását csakhamar a túlsó, jobb parton, az Obursia Radolini DK-i nyúlványán látjuk. E pontról hozta HALAVÁTS ama kőzetdarabokat, melyeket STERN H. közelebről megvizsgált és a *Földtani Közlöny* X. évfolyamában leírt. Innét ÉÉNy-ra, a Nera mindkét partján, egyenes vonalban találunk még öt ilyen apró foltot. A bal parton, a Rakusin délnyugati nyúlványán következő trachyt-előfordulás már valamivel nagyobb, és a «Cirsiile albe»-nak (fehér szikla) nevezett, ormányként a Nera felé előretódult kis előcsúcsot képezi. Ezt érthette SCHLOENBACH, midőn azt mondja, hogy a trachytok itt «*kleinere Felskuppen bilden*». A «Cirsiile albe»-tól É-ra vékony, hosszabb sávban húzódik a trachyt, a Nera völgyét elhagyva, mely itt ÉNy. felé kanyarodik, a hegységben fel É-ra, a Vurvu Ceiului Dny-i lejtőjén elvonuló árokig, holott a nevezett sziklaoromtól ÉNy-ra három apró foltban jelenik meg. Ismét a Nera bal partján találjuk aztán a trachytot, hol az a két Pojana Roskobán között ÉÉNy-ra felhúzódik egészen a Lulintzig.

Egy kiálló csillámgneiszcsúcs képezte kis félbeszakadás után folytatódik az Ny-ra, hol a Tilva Ilicieului-tól D-re egy ponton a Neráig le vonul. Ez itt a legnagyobb kiterjedésű trachyt-előfordulás. Rövid távolságra ennek Dny-i végétől Ny-felé, a Nera bal partján, még egy apró trachytfolt mutatkozik; a túlsó, jobb parton szintén még két, csak igen nehezen feltalálható, és térképileg alig kijelölhető apró foltocska (az utolsó a Guguiova DK-i végén) észlelhető.

Ó-Borloventől É-ra, nem messze a helységtől, a Tilva Dumbrevi nyugati lejtőjében, szintén megvan e trachyt, mely a Dumbrava patakig le, és a túlsó parton, a D. Bujura keleti lejtőjében fel, a régi útig húzódik. Itt, főképp az utóbbi hegy keleti lejtőjén, a kőzet erősen mállott.

A Nera mentén fellépő trachyt túlnyomólag meglehetősen ép kőzet. Szövede, mint azt 1869-ben már SCHLOENBACH, újból ismét STERN kiemelte, porphyros. Az alapanyagban földpát és amphibol az uralkodó elegyrészek, alárendeltebb szerepet játszik a biotit, a kvarcz egészben gyér benne. Ez utóbbi elegyrész — mint az természetes — az elmállott kőzetben jobban

tűnik ki, s ekkor észlelhetni, hogy a kristályok élei elkopvák. Pyritet itt sehol sem figyeltem meg a trachytban, de mutatkoznak itt-ott apró hæmatit- vagy magnetit (?) szemek, mit a közelebbi vizsgálás majd felderít; egy ponton szép zeolithot (valószínűleg stilbitet), találtam benne. STERN úr az általa megvizsgált kőzetet a *biotit-andesin-kvarcztrachytok*-hoz sorolja.

Mint hogy a vázolt vonulatban fellépő trachytok valamennyien — legalább makroszkoposan — ugyanazt a jellemet mutatják, mint a STERN úr által megvizsgált előfordulás, a fentebbi nevet tehát hihetőleg az egész vonulatban előforduló trachytokra is lehetséges lesz alkalmazni.

A Tilva Illiciuaitól D re oszlopszerű (ötszögletes mint a bazaltnál), elválást figyeltem meg a trachytban.

Ó-Borloventől ÉÉK-re, az úton, mely a Dealu Sliemi-re vezet, az alaphegységre discordánsan települő mediterrán rétegekben növénylenyomatokat leltem, s az alaphegység déli vége felé a csúcsokon fellépni szokott diluviális kavicsot és durva homokot még néhány ponton feltaláltam. A kavics nagy kvarcz-, kvarczkonglomerát-, gránit-, gneisz-hömpölyök stb. mellett nem ritkán tűzkövet, jaspist, valamint trachyt-göréyleket is mutat.

Egy ponton, jó messze fenn a hegységben, a «Heiduci»-tól K-re, 520°-nyi magasságban, egészen elszigetelten, kvarczkavicsot észleltem, mely különben a szó szoros értelmében csakis helybeli képződésnek tekinthető.

## 5. JELENTÉS AZ 1882. ÉVBEN VERSECZ KÖRNYÉKÉN ESZKÖZÖLT FÖLDTANI FÖLVÉTELEKRŐL.

HALAVÁTS GYULÁ-TÓL.

Északról közvetlenül csatlakozva a megelőző (1881) évben felvett területéhez, Temes- és Krassó-Szörénymegye területén, Mramorak, Károlyfalva, Versecz, Oravieza környéken folytattam a nyáron felvételeimet, keleti határukat a Csiklova-Majdan közt jelentkező kristályos palákat vevén.

A bejárt terület a táborkari térképek  $\frac{72. 73. 74. 71. 72. 71. 72. 72}{\text{XLI}}; \frac{\text{XLII}}{\text{XLII}}; \frac{\text{XLIII}}{\text{XLIII}}; \frac{\text{XLIV}}{\text{XLIV}}$  jelű lapjaira esik, s nagysága 20.5 □ mérföld.

Az Alföld síkjából hirtelen kiemelkedő verseczi szigethegység területem legmagasabb pontja (a kudriczi csúcs 643 mét., a verseczi Várhegy 412 mét.), melyet keletről és délről alacsonyabb dombok (Rakasdiánál a Dumbráva 235 mét., Vránynál a Gyalu-Vrányi 212 mét., Kustélynál a hasonnevű domb 165 mét.), míg nyugatról az Alföld síkja (átlag 100 méter) vesz körül.

A szóban forgó terület alkotásában kristályos palák, neogén-, diluviális és jelenkori képződmények vesznek részt.

A **kristályos palák** a verseczi szigethegységet alkotják, s Versecz, Kis-Sredistye, Messicz, Solsicza, Varadia környékén constatáltatott előfordulásuk.

Egy hatalmas (körülbelül 15 kilom. vastag) képződmény ez, mely szabályosan keletnek (6—7 hora) dől 40—60 fokkal; s csak Versecz közvetlen környékén, a Várhegy és a szomszédos csúcsok északi lejtőin fordul meg a csapás, ÉD-ből KNY-ti lesz, a déli lejtőn azonban megmarad ÉD-nek.

E kristályos pala-képződményben a főszerepet a gneisz viszi, rétegei közt azonban, s különösen a fedőbb részben, amphibolit, phillit és chlorit-gneisz, bár alárendeltebben is, jelentkezik.

A fekvőbb részek gneissza az ú. n. szemes-gneisz szövegű. A nagy földpát (dr. SCHAFARZIK F. úr szíves meghatározása szerint perthithez hajló loxoklas) kristályokat túlnyomólag biotit (közte alárendeltebben muscovit) hullámszerűen hajlott rétegecskéi veszik körül, s ezek és a földpát-kristályok között vannak az apróbb kvarczszemek.

Ez e képződmény fekvőbb részének típusa, melynek rétegei közt alárendelten apró szemcsés, túlnyomólag apró muscovit (csak kevés biotit) pikkelyeket s apró gránátokat tartalmazó válfaja a gneisznak jelentkezik. Vastagabban kifejlődve e válfaj Kis-Sredistyénél jó elő, hol fejtik. A Gyakov-Vrh táján azonban ezen fehér csillámú gneisz durva szemcséjű lesz, nagy földpát-kvarczszemekkel és muscovit táblákkal és, mint esetleges elegyrész, apró gránát és nagyobb turmalin-jegecsekkel.\* A turmalin-jegecsek néha a 3 centim. vastagságot is eléri. Ily turmalintartalmú, öregszemű gneisz e tájon, hömpöly alakban, minden árokban föltalálható, helyt állóan azonban csak egy helyütt, a Bonenplatte-ra vivő «Vadász-út» azon kanyarodásánál láttam, hol ez a Gyakov-Vrh-ről jövő árkot keresztezi.

Az Eichel-Ober északi lejtőjén pedig egy durvább szemcsés, gránitos szövegű gneisz jó elő. Kétfelé földpátot sikerült dr. SCHAFARZIK úrnak benne konstatálni. Az egyik nagy, a karlsbadi ikertörvény szerint kristályosodott, kékes színű, ez orthoklas (loxoklas); míg a másik apróbb szemekben jelentkezik, fehér színű, ez oligoklas. Az e két földpát közötti közöket pedig kvarcz-szemcsék és biotit-lemezek töltik ki.

Kelet felé követve e képződményt, a fedőbb részben, a Kudriczi Csúcs táján s azon túl, lassanként megváltozik a jelleme. A biotit-gneisz rétegei közt alárendeltebben amphibolitok és phyllitek jelentkeznek; Solsicza-Varadia táján pedig a csillám-gneisz chlorit-gneisznak adja át az uralkodó szerepet, melynek rétegei közt szintén nem hiányzik a finom

\* E turmalin-előjövételről STÜRZENBAUM JÓZSEF-től jelent meg egy közlemény a *Földtani Közöny*-ben III. köt. (1873), 231. lap.

szemesés muscovit-gneisz s amphibolith. Solsiczánál a Vale-Füzesben lévő kőbányákban pedig oly chlorit-gneiszok vannak föltárva, melyek nagyobb mennyiségben vékony staurolith jegeczeket tartalmaznak.

Böckh János igazgató úr, ki e képződmény fekvőbb részeit a helyszínén is látta, oda nyilatkozott, miszerint ez az általa az «Almás»-tól délre fekvő hegységben észlelt kristályos pala-csoportok középsőjével párhuzamosítható; míg a fedőbb, a Kudriczi csúcsnál kezdődő részt hajlandó volnék a felsőbb gneisz-csoportnak tartani.

E kristályos pala szigethegységet köröskörül diluviális korú, sárga színű agyag veszi körül, mely alól a mélyebben bevágódó völgyekben a neogén-rétegek bukkannak ki.

**A neogén korú rétegek**, területem legidősebb üledékei, két: a szármát és pontusi emeletét képviselik.

A szármát-emelet rétegei a medence keleti partja mentén, Román-Csiklova, Román-Oravicza, Rakitova, Majdán táján, nem ép széles vonulatban, követik azt; s folytatását képezik a már a tavalyi jelentésemben\* említett vonulatnak. A vonulat e része is azon durva homok, agyagos homok, kavics, konglomerátból álló törmelék-közetek által alkottatik, melyet ott a déli részből leírok.

Távol ezen, a part mentén feltárt szármátkorú lerakódástól, Varadia közvetlen szomszédságában azon dombon, melyen a temetők vannak, egy a verseczi hegység kristályos paláira közvetlenül települt mészkőre akadtam, mely miután belőle

*Maetra Podolica* EICHW.

*Tapes gregaria*, PARTSCH.

*Cardium obsoletum*, EICHW.

*Cerithium dijunctum*, Sow.

*Trochus*, sp.-t

gyűjtöttem, szintén e korú képződmény. Fölötte homok következik, mely már pontusi korú. E mészkő a Csernovecz-patak völgyében, Csobentől É-ra az út mellett még egyszer kibukkan a pontusi takaró alól. Varadia nyugati részén pedig egy kis területen, a kristályos palán szintén konstaltam egy rögét.

A pontusi emelet üledéke szintén két, egymástól távol eső, vonulatban jelentkezik.

Ezek egyike — a keleti — a már tavaly bemutatott, s a szármátkorú üledék vonulatát követő vonulatnak folytatása, s Rakasdia és Brostyán környékén a domboldalon jelentkezik, az Ogasu-Szudics és Ogarecz-völgyek felső részében pedig ki-kibukkan a fedő diluviális agyag alól. Múlt évi jelentésben a pontusi emeletet egy alsó, csokoládszínű már-

\* Földtani Közlöny XII., (1882) évfolyam 91. lap.

gára és egy felső, homokból álló részre osztottam. Idei területem szóban forgó részében a csokoládszínű agyag-márga, szilárd agyagmárga-pad közfekkvetel, van kifejlődve, s a homok csak Rakasdiától északra az Islazu nevű domb déli lejtőjén van jelen.

A pontusi emelet fedőbb, homokos rétegei inkább a nyugati vonulatban, a verseczi szigethegység keleti fele lejtői aljának árkaiban Markovecz, Varadia, Solsicza, Messicz, Jabuka közelében és a Karas völgyében, Varadia, Kustély, Vojvodinecz közt bukkannak ki a fedő diluviális agyag alól. Fehér, sárga, kékes színű, néha igen csillámos homok-lerakodás ez, melynek némely rétegei (Messicz mellett) vas kötszerű lapos konkrecziókat, mások (Varadiától É.-ra) homokkő-gömböket és homokkő-padokat is tartalmaznak, míg ismét némely rétegei agyagosak, sőt (Kustelytól É-ra a Gyalu-Vrányi táján) agyag is települt közéjük.

Közületekben e lerakodás szegény, s csak kevés ponton sikerült gyűjteni. Így Markovecztől nyugatra, a helység közvetlen szomszédságában, a Kudriczra vivő út alatt levő árokban föltárt márgás rétegből *Congerina* sp., *Cardium* sp., és *Valenciennesia* sp.-t. Kustelytól É.-ra, a Gyalu-Vrányi DNy.-ti lejtője aljában levő árokban feltárt durva sárga homok-rétegből:

*Congerina triangularis*, PARTSCH (var. *balatonica*)

« *rhomboidea*, M. HÖRN.

*Cardium*, sp.-t;

e réteg fölé körülbelől 1 decim. vastag, szilárd márgás homokkő-pad, majd vastagabb kékes agyag-réteg, benne *Cardium*, n. form., s végül világosabb színű homok települt. Még tovább, Kustély és Vojvodinecz közt, már a fedőbb rétegekben, egy *Cardium* sp. rosszul megtartott kőmagjára akadtam. Jabukánál pedig, a helység keleti végénél torkolló árokban, az ott föltárt fehér, sárga színű homokok közt egy kékes színű (száraz állapotban barnás-sárga) agyagos rétegből: *Cardium Schmidti*, M. HÖRN-t. gyűjtöttem.

Versecztől délre, a Sabran nevű düllőben, jelenleg a nagyméltóságú földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium egy artézi kútat fúrat a filloxaerával ellepett szőlők víz alá merítése céljából. A fúrlyuk július hónapban 161.33 méter mély volt (azóta a fúrás szünetel) s a 31.5 métertől kezdve a pontusi emelet rétegeinek egymásutánjáról nyújt képet. VÁRADY GYULA m. kir. bányabiztos úr szívessége folytán az e fúrlyuk által föltárt szelvény rendelkezésemre áll; adatai közül ezen jelentésben röviden a következőket közlöm:

A 31.5 métertől a 87 méterig a homok-lerakodáson hatott át a fúró. A pontusi emelet ezen felsőbb része tehát itt 55.5 méter vastag. Az 58 méterben egy 60 centim. vastag lignittelépen, a 70-ik méterben pedig egy 18 méter vastag szürke homokon haladt át, melyből VÁRADY úr szívességéből

*Congerina*, sp.

*Unio*, sp.

*Vivipara Sadleri*, PARTSCH átmeneti alak a *V. Cyrtomaphorához*.  
*Vivipara spuria*, Brus. var.

“ sp. nov.

került intézetünk gyűjteményeibe.

A 87-ik métertől fogva pedig kék agyagban haladt a fúrás. Hogy itt agyag fordul elő, míg a felszínen, a képződmény kibuvásánál az ennek megfelelő lerakódás egy csokoládé-színű agyagmárga, ezen petrographiai különbség a keleti parton jelenkező hatalmas mezozóikorszakú meszekben találja magyarázó okát. A 139 méterben egy 0.05 méter vastag «köréteg»-re akadtak, mely hihetőleg a márgában előjövő s föntebb említett szilárd padnak folytatása. A kék agyag ez idő szerint 54.33 méter vastagságban van föltárva. Hogy teljes vastagsága mennyi? azt a további fúrás fogja meghatározni; annyi azonban már ma is bizton kimondható, hogy már nem sokára véget ér, és hogy alatta szármátkorú homokos lerakódás következik, melyben meg fogják kapni a keresett fölszálló vizet.

Az eddig tárgyalt pontusi korú lerakodástól petrographiailag egészen elütő képződményre akadtam Varadiánál, a helység nyugati végénél. Fentebb már föl volt említve, miszerint itt a denudatio a szármát mész egy rögét hagyta hátra. E mész-rög fölött sárgás homok települt, mely egy, körülbelül 3 decim. vastag apróbb kristályos pala kavicsot tartalmazó mészpadot zár magába, melyben

*Congerina tringularis*, PARTSCH.

*Cardium*, sp. és

*Melanopsis*, sp. jő elő.

**Diluvium.** Az előbb leírt, csak gyenge fok alatt az Alföld felé dülő pontusi korú lerakodásra egy sárga-, részben vörös színű, némely részeiben kissé homokos, mindég azonban babérczet és márga-konkrétiókat tartalmazó rétegezetlen agyag települt. A babércz, valamint a márga-konkrétió-tartalom az alsóbb részek felé növekszik, s aránylag legtöbb jő elő a legalsóbb, a pontusi homokkal érintkező részeiben, a mikor — mint Jabukánál — magok a márga-konkrétiók is babércz tartalmúak.

Szerves maradványokat ezen sárga agyag csak gyéren, s nevezetesen egy kis *Planorbis* sp. igen törekeny héjait tartalmazza; támaszkodva azonban a dunántúli fölvételeknél tett észleletekre, hol szintén a pontusi emelet fölött, közetlenül a határon, bár nem oly vastagon kifejlődve, mint területemen, egy vörös, babércz és márga-konkrétió-tartalmú agyag fordul elő, mely a diluviumba állítottott, a szóban forgó sárga agyagot a diluviumba sorozom.

Területemen a sárga agyag Brostyán és Rakasdia táján a domb tete-

<sup>1</sup> PAUL és NEUMAYR. *Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen.* Taf. V., Fig. 19.

jén kezdődik és Mercsina, Vrány, Vranjuc, Csorda környékére húzódik; a Karas völgye határt von ugyan itt elterjedésének, de azon túl a verseczi szigethegység lejtőinek aljában folytatódik, takaróját képezvén a mélyebb völgyekben s a Karas jobb partján kibúvó pontusi homoknak. A verseczi hegység északi lejtője aljában Nagy-Sredistye, Kudricz táján konstatáltott jelenléte egész Markoveczig, melyen túl megszakad; Varadiától északra azonban a Pojana mare hegyháton még meg van. Legerősebben a déli lejtő aljában jelenkezik, még pedig Messicz, Jabuka, Kustély, Vojvodincz, Podporány, Vlajkovacz, Paulis és Versecz környékén, mely utóbbi hely közelében, az állami artézi kútban már 30.8 méter vastag. Nyugaton az alibunári mocsárig terjed, míg délen, Izbistye és Podporány, Vojvodincz és Lagerdorf közt, Jám-Mirkovacz táján a reá települt lösz alá merül.

A lösz az ő szokott, szárazföldi csigahéjakat tartalmazó kifejlődésében a megelőző évben általam fölvett területen konstatált két vonulatnak folytatása. Az északi vonulat Izbistye, Uhna, Nikolineze s Károlyfalva táján jelenkezik, s az alibunári mocsár vet határt elterjedésének, míg a déli vonulat Deliblat, Mramorak, Dolova környékére húzódik. Északkelet felé való terjedésének kipuhatólása a jövő feladata.

Diluviumkori képződmény még azon, Alibunár és Dolova közt, a római sáncz táján jelentkező *homok*, melyből a futóhomók képződik.

A jelenkori képződmények közt mindenekelőtt felemlítendő azon agyagos homokból álló *ó-áradmány*, mely lejtőként a Duna árterét kíséri. Múlt évi jelentésemben Kubin-Plosicz környékéről hoztam föl e lejtőket; az idén elterjedését Bavanistye környékére követtem egész a  $\frac{74}{XLI}$  jelű lap széléig.

Területem jelenkori képződményei közt azonban fontosabb az a *futóhomok* sivatag, melyről már tavaly tettem jelentést, s melynek ÉNy.-ti folytatását a nyáron jártam be. A futóhomok vándorló buczkái e részben a Mramorak és Alibunár közt húzódó római sánczig haladtak elő.

Végül a jelenkori képződmények közé tartozik a Versecztől ÉK-re elterülő náddal benőtt mocsár; a Karas és mellékpatakjai árterének agyagos, homokos lerakódásai.

## 6. AZ 1882. ÉVBEN KRASSÓ-SZÖRÉNYMEGYÉBEN VÉGZETT FÖLVÉTELEKRE VONATKOZÓ GEOLÓGIAI JEGYZETEK.

Böckh János-tól.

Mint hogy a lefolyt évi földtani felvételekben résztvett személyem is oly mérvben, mint ezt egyéb teendőim engedék, bátorkodom az ez alkalommal nyert tapasztalatokat röviden összeállítva, szintén közrebocsátani.

Felvételeimet ama területen eszközöltem, mely délnyugat felé közvetlenül csatlakozik ahhoz, melyet 1881 őszén jártam be, s így a krassó-szörény megyei Mocseris vidékén húzódó Valea Ducsinu és Valea Hodobanicza táján vették kezdetüket, északnyugati irányban a Valea Rebe torkoló Ducsiniku Szek árokig, északkeletiben ellenben a már Lapusnik községe határában lévő Valea Lapusnikig, valamint a Potokra vezető útig terjedvén.

Ama szirtek képezte vonulat, mely a bánási nyugati krétaképződések keleti szélét jelöli, itt Mocseris és Lapusnik közt szintén óriási falakban lép elénk délnyugat-északkeleti csapással, egyes pontokkal, mint p. o. a Szorbi mare vagy Kersia mori, 793·9 m., illetőleg 773·05 méterre is felemelkedvén, s minthogy a kréta földte terület éjszaki irányban még emelkedik, lefolyt évi működési területem nyugati része meglehetősen magas, roppant erdőség borította hegységet alkot, melyre feljutván, jobb és tartósabb feltárásokat hiában keresünk. Dolinák, vagy egyéb behorpadások itt sem hiányzanak.

Az Almás felől e területre feljutni a roppant sziklafalak következtében csakis egyes pontokon lehet, s a lakosok ezeket fel is keresik ama csekély számú útaikkal, melyek az erdőséget átszelik.

Lényegesen más kifejezést nyer múlt nyári működési területem ama része, mely a fentebbi szirtvonulat és az Almás közt szerepel. Bár ez is még hegyvidék, de már alacsonyabb mint az előbb felemlített. Délkeleti irányban a mediterrán rétegek kitöltötte Almás medenczébe ereszkedik, ennek északnyugati szegélyét képezvén.

E keleti részben kristályos paláink 3-ik csoportjában állunk, mi eléggé megmagyarazza a megváltozott tájképet. Hosszú hátakban látjuk itt Mocseris és Lapusnik közt a kristályos kőzetek alkotta területet a falként emelkedő mészsirt-vonulat alól délkeleti irányban az Almás felé ki nyúlni, a szintén délkeleti irányban húzódó Valea Ducsinu, Valea Mocserisului, Ogasu Orosicsika és Valea Lapusnik által egyes főrészekre felosztva, melyeknek mindegyike számtalan mellékárok és vízmosás által nyer további részletezést, és csak három pont az, mely hegyesebb alakja folytán már távolabbról kelti fel figyelmünket, eruptív kőzetek jelenlétét

sejtetvén. Ezek a Lapusniktól északnyugatra emelkedő Viru Kornylor, V. Kurmaturi és V. Doszului.

Maguk a fővölgyek a mészterület alján képződnek, s a mész talpukig ereszkedik le.

Mind a Valea Ducsinuban, mind pedig a Valea Mocserisuluiban gyönyörű források fakadnak ki a mészsziklák alján, mintegy sokszorosan pótolni kívánván azt, a mit a természet a határos magasabb mészterületen csak szórványosabban nyújtott az e vidéket felkeresőnek. E források vizéből nagyobb mennyiségben csapódott le mésztufa, így a Valea Ducsinuban a Gutin nevű tájon, de nevezetesen a Valea Mocserisuluiban, hol a Pojana mori kis fönsíkját alkotja. Ez utóbbi helyen falként áll előttünk a tufa a Pojana délkeleti szélén, becslésem szerint legalább is 15—20 méter vastagsággal, gyönyörű látványt nyújtván a falain lecsörgedező vízzel. Mint hogy a mocserisi románok e mésztufát építési czeleokra fejtik, kényelmesen figyelhetjük itt a mésztufa olykor bámulandó szépségű, legfinomabb virág alakú kifejlődéseit, míg a nagyobb üregekben a stalaktitok közönséges alakjai csüngnek. E mésztufákkal krétameszeink tövén állunk, s így mindenekelőtt fel akarom említeni, hogy itt egyúttal ama gránitvonulat jelenléte is konstatalható, melyről már tavaly jelentém,\* hogy a Nerán átkelven, Bucsa vá területéről Mocseris határába is folytatódik, még pedig ama, Sztancsilova és Bucsa vá közt képzett térd folytán inkább északkeletire átcsapott iránynyal.

A szintén már tavaly jelzett szűkülése itt, hogy mondjam, már kézzelfogható s minthogy a gránit által képezett szalag a Valea Ducsinu és Valea Mocserisului közt már igen keskeny, ez az utóbbi völgy keleti oldalában, a Kersia mori alján, végre kiékel, úgy, hogy innen még jobban északkeletnek a krétamész kristályos paláink 3-ik csoportjával közvetlenül érintkezik, mint ez a Lapusnikról a Kapu Goronyeten át Potokra vezető úton minden kételyt kizáró módon állapítható meg. A gránit ez északkeleti végében igen mállott, helyenként csakis darája nyomán követhető. Földpátja fehér vagy pedig kissé a világosvörösbe játszó; sok fekete biotitet tartalmaz, de e mellett a fehér muscovit is meglehetősen szaporán jelentkezik, szaporábban, mint ezt a déliebb vidék biotit-gránitjaiban rendszeren megfigyeljük.

Felemlítendő, miként a szóban forgó gránitvonulat északkeleti legvégső részében ott, hol a Pojana mori keleti oldalán kocsiút vezet fel egy kis szilváshoz, az imént tárgyalt mállott gránitnak fehér csillámban nevezetesen dús darabjában, mely különben a setétszínű biotitet is tartalmazza, a már déliebb vidékünkéről ismert rózsaszínű apró gránátjainkat figyeltem meg.

\* Böckh J. Az 1881. évben Krassó-Szörény megyében végzett felvételekre vonatkozó geológiai jegyzetek. Földtani Közlöny. XI. 1881. pag. 234.

Azon tényből, hogy gránitunk, melyet eddig Gerniktől Mocserisig nyomoztam, az utóbbi vidéken mindinkább összeszűkül, míg végre a Pojana mori táján kiejűl, igen téves volna következtetni azt, hogy e tünemény a gránit vastagságának tényleges csökkenésében találja egyszerű magyarázatát, mert figyelmeztetek arra, hogy míg a gránit, csapásának ama fordulási pontjától, mely Stanesilova és Bucáva közt fekszik, területünkön észak-északkeleti irányt követ, addig ugyanis e ponttól kezdve a krétamész inkább északkelet felé tart s így Mocseris határában mindinkább harántolja a gránit által követett irányt, miből részemről azt következtetem, miként a gránit mindinkább való szűkülése csak látszólagos, a mindjobban reátelepülő s így ezt elfedő mezozoi lerakódások folytán.

Legyen ez bárhogy, mindenesetre ténynek tartom azt, miként a gránitelőjövetelek a Kersia mori alján mutatkozó kiejűlésük által éjszak felé, sőt területünkön sem szűntek meg.

Tudjuk ugyan, hogy a Kersia moritól kezdve a már említett, Lapusnikról a Kapu Goronyeten át Szászka és Potokra vezető úton krétameszeink a kristályos palák 3-ik csoportjának közeteivel érintkeznek, úgy, hogy itt a gránit már nem látható, s hozzá tehetem, miként jobban északnak az utóbbi csoport alatt sőt csillámpalák jutnak napfényre, melyeket petrographiai kinézésük és stratigraphiai állásuk következtében kristályos paláink 2-ik csoportjához vélek állíthatni, de midőn a krétamész itt csapásirányát ismét kissé megváltoztatja, s az északkeleti irányból, habár csak rövidebbre, északiba tér át, a Valea Lapusnik felső részében, a Pojana Kresittől nem messze, csillámpaláink fekűjében, ismét gránitra akadunk, melyen, mint a déliebb vidéken, úgy itt is, krétameszeink óriási falakban emelkednek.

A bányászati felvételek körül nagy érdemeket szerzett KUDERNATSCH\* még azon véleményben volt, hogy a gránit a Minis és Nera közt nem jut napfényre és csak jobban délre, a Nerán túl bukkan ki ismét. SCHLÖNBACH\*\* a lapusniki völgy gránitos kőzetét már ismerte, s itt *gránitos gneiszen* fekvőnek mondja a meszet, megjegyezvén, hogy az előbbeni egészen hasonlít a Ponyászká ebbeli kőzetéhez.

Nem valami szép, sőt mondhatom rossz feltárásokban mutatkozik a kérdéses kőzet a krétasziklák alján, de a mit eddig láttam s a mi kezeim közé került, azt, tekintettel arra, hogy a csillámlemezek olykor némi távolabbi párhuzamosságot árulnak el s ekkor a szöveget is kissé befolyásolják, a ki akarja, legfeljebb gneiszgránitnak nevezheti, de e kőzetnek a gránitoktól való elválasztását megengedhetőnek nem tartom, nevezetesen, ha tekintettel vagyunk fellépésének egyéb viszonyaira is.

\* *Geologie des Banater Gebirgszuges* Pag. 40.

\*\* *Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt* 1869. Pag. 269.

E kőzet a Valea Lapusnik legfelső részében mutatkozik, miután ez erős fordulatot tett éjszak felé, s előbb a völgy nyugati, később azonban ennek keleti oldalában is látható.

Itt is többnyire kétféle csillám szerepel a kőzetben. Vannak féleségek, melyeknél a fehér csillám csaknem egyedül szerepel, mire a szóban forgó előjövétel nevezetesen déliebb részében tudok példát, más esetekben a biotit már sűrűbben jelentkezik, de még ekkor is a fehér csillám a túlnyomó, láttam végre, nevezetesen jobban éjszak felé oly darabokat is, melyeknél határozottan a sötét biotit az uralkodó.

A földpát rendszeren fehér színű; itt-ott azonban gyenge világosvörös árnyalat is mutatkozik, különösen felemlítendőek azonban amaz apró világosvörös gránátok, melyek azon mérvben látszanak dúsabban fellépni kőzetünkben, melyben túlsúlyra vergődik a muscovit. Ez utóbbi kőzet teljesen hasonlít amazokhoz, melyek szintén apró gránátok s túlnyomólag fehér csillám által kitüntetve számosabb ponton lépnek fel a mocseris-bucávai gránit-vonulaton belül, s melyekről már korábbi felvételi jelentéseimben szólottam. Végre még csak azt akarom megemlíteni, hogy az imént tárgyalt lapusniki gránát-tartalmú gránit helyezkedését illetőleg is szabályosan bele esik a déliebb vidéken szereplő gránit-vonulat csapás-irányába, úgy hogy nézetem szerint ennek természetszerű folytatását képezi éjszak felé, hogy meddig, az előttem ma még ismeretlen. Figyelmeztethetek azonban arra, hogy gránát-tartalmú gránitunkhoz hasonló féleséget KUDERNATSCH is említ az általa térképezett éjszakiabb vidék gránit-vonulatából a «la Tjeh»-nek mondott tetőről (l. c. p. 72.).

Már SCHLÖNBACH-nak az előbb idézett helyen tett megjegyzéseiből tudjuk, s fentebb szintén mondtam, hogy itt a Valea Lapusnikban az általam egyenesen a gránit-hoz állított kőzettel határosan csillámdús kőzet lép fel, melyet ő mint csillámpala-féle gneiszt idéz, ez utóbbinak az Almás felé való dűlésére utalván, valamint arra is, hogy ezt amphibol-pala és serpentin fedi.

Mindenekelőtt megjegyzem, hogy a kristályos pala, melyről szólok, amaz átmeneti kőzetekhez tartozik, melyeknél egészen az egyéni tetszéstől függőnek tartom, vajjon ezeket még csillám-gneisznek vagy pedig már csillám-palának akarjuk-e nevezni. E paláinkkal szintén az esetben vagyunk, bár megfordított irányban, mint melyet dr. TETZE\* jelöl, midőn a Dolnja Ljubkova feletti csillám-palákról beszélve említi, hogy olykor csakugyan kétely támadhat, vajjon az ottani kőzet nem inkább gneisznek mint csillám-palának nevezendő-e?

Bizonyos az, hogy a Valea Lapusnik szóban forgó kristályos kőzetben a fehér és sötétbarna csillám mellett igen uralkodik a kvarcz, sőt

\* *Banater Gebirgsstock* Pag. 41.

vékony lemezeket képez, de felette alárendelt, ha jelen van, a fehéres földpát. Korántsem kifogásolható tehát SCHLÖNBACH megjelölése, midőn csillámpala-féle gneiszről szólt, de én e kőzetet egyszerűen inkább már csillámpalának veszem.

E csillámpala, melynek vízszintes vastagsága, legfedőbb rétegei és a granit első fellépte közt számítva, a lapusniki völgyben mintegy 750 méterre rúg,  $7^h-9^h$   $10^\circ$  dülést figyeltet  $50-65^\circ$  közt forgó dülési szöggel, tehát tényleg az Almás felé dül, mint ezt SCHLÖNBACH említé. Csapásiránya ennek folytán éjszak-éjszakkelet és éjszakkelet közt tartja magát.

A fellépte által jelölt övben, közvetlenül egy malom mögött, kis trachytos előjövételt is figyeltem, legfekvőbb részeiben pedig, már közel a fekvőjében szereplő gránát-tartalmú granithoz, három, de csak csekély foltban, granitos kőzeteket is láttam.

Ezeknek egyike, még pedig a legfekvőbb, a völgy nyugati oldalában, világosvörös földpát és dús kvarcz-keverékből áll, meglehetősen tömött állapotban. Fehér csillám szórványosabban mutatkozik, a világosvörös apró gránát gyakrabban van jelen. Aplitos kőzettel van dolgunk s kiegészítésül megjegyezhetem, hogy a vörös orthoklas nagyobb darabokban itt-ott porphyr-szerűleg is tűnik fel az általában tömött természetű kőzetből.

Egy második esetben még tömöttebb a kőzet, földpátja csakis fehér, az apró, világosvörös gránát bár szintén jelen van, de az igen apró, parányi csillám-pikkelyek mind a muscovitet mind pedig a biotitet engedik felismerni.

Meglehet, hogy ily előjövetelekre vonatkoznak SCHLÖNBACH megjegyzései, midőn az általa gránitos gneisznek mondott kőzetnek a csillámpala féle gneiszszel való váltakozásáról tesz említést, a mit ily alakban eddig nem figyelhettem.

Végre felemlíthetem, hogy két ponton csillámpalánkban is láttam az apró, világosvörös gránátokat még pedig a csillámpala legfekvőbb rétegeiben. A csillámpala tisztán rétegzett.

Midőn az imént tárgyalt csillámpala övét a Valea Lapusnikban délkelet felé túllépjük, kristályos paláink 3-ik avagy felső csoportja területére jutunk, s innen Lapusnik helységéig csakis ennek kőzeteivel van dolgunk.

Régi ismerősökre akadunk itt, melyekkel már találkoztunk a déliebb vidéken t. i. Mocseris és Buczáva környékén, nemkülönbén Ravenszkatól nyugatra, honnan még tovább délre a Duna felé követhetők.

Már korábbi felvételi jelentéseimből ismeretes, hogy ezek a bánási nyugati granit-vonalat és kristályos paláink 2-ik avagy középső, az Almástól délre fekvő hegységben mondható kizárólag, általában pedig felette túlnyomólag csillámpala és csillámgneisz alkotta csoport közt foglalván helyet, ez utóbbira települnek egy a Dalbosecztől délnyugatra emelkedő

Popova hegyen kezdődő s onnan az Oltány, Tilva Cornul s a t. áthúzódo, éjszakkelet-délnyugati csapást követő határvonal hosszában.

Az öv, melyet kristályos paláink e harmadik, legfiatalabb csoportja képez, Buczávától délre tudvalevőleg mindinkább összeszűkül, minthogy az Almástól délre kifejlődő 2-ik, csillámpala és csillámgneisz képezte vonulat éjszakkeletről délnyugat felé húzódo zónaként jelentkezik ugyan, de tudjuk azt is, hogy az itt tekintetbe eső granit-vonulatunk Buczávánál csapásirányát megváltoztatja, tédret képez, s tovább délre éjszakedi irányban halad, miáltal a 3-ik csoportunk kőzeteit határoló két öv mindinkább közeledik egymáshoz. Eltekintve a települési viszonyoktól, különben kristályos paláink 3-ik csoportja kőzeteinek petrographiai kinézése is elárúlja, hogy itt már fiatalabb képződésekkel van dolgunk, mint a megelőző két csoport kőzeteit illetőleg, melyekkel nevezetesen az Almáson túl ismerkedtünk meg, minthogy kőzetei közt már phyllitek is szerepelnek, egyáltalában a félig kristályos állapot már sok esetben nyer kifejezést, bár más alkalommal még tiszta kristályos kőzetek is képviselvék mint p. o. jelleges amphiboliták.

Itt a Valea Lapusnikban is, miután a csillámpalát túlléptük, mindjárt kezdetben akadunk amphibolitákra, melyeknek rétegei délkelet felé dülnek (a nyugati lejtő egyik mellékárka torkolatánál mintegy  $75^\circ$ -al). Az amphibolit-palák közt fagyagos természetűeket szintén láttam, szerpentinezett részekkel.

Tovább a fedő felé sajátságos, szürkés-zöldes vagy zöldes palák jelentkeznek, melyek igen kvarczdúsak, mi mellett finom chlorit-féle pikkelyeket tüntetnek fel. A völgy felsőbb részében e rétegek is még délkelet felé dülnek, mint p. o. a Szalistyé déli aljában, hol a dülést  $9^h$  a szöget pedig  $45^\circ$  találtam. Még tovább lefelé a völgyben, kvarczdúsabb pyrit-tartalmú részek is szerepelnek, s ezek vas-oxyd-hydrát következtében sokszor igen rozsdás kinézésűek, olykor pedig graphitos vegyülék következtében teljesen feketék.

Egy helyt ily fekete, rozsdás részekkel átszótt, rendesen kvarczdúsabb kőzetekre kutatási kísérlet is foganatosított, mire valószínűleg a tisztátlan graphitos vegyülék folytán szénkibúváásra emlékeztető előjövétel indított.

Mind ez utóbb említett rétegek már erős mállásnak indultak, midőn azonban itt már Lapusnik felé közeledünk, azt tapasztaljuk, hogy rétegeink dülésiránya megváltozott, mert a zöldes, kvarczdús, szerpentinezésnek indult paláinkat itt már nyugat-északnyugati ( $19^h$ ) düléssel figyeltem a völgy keleti lejtőjében, hogy pedig ez nem localis, csakis a Valea Lapusnikra szorítókozó tünetény, arról könnyen meggyőződhetünk, ha a déliebb vidéken e tekintetben megejtett figyeleteket szem előtt tartjuk. Tekintsünk p. o. mindjárt a szomszédos Ogasu Oroszikába, tehát az árok alsóbb részében, közelebb az Almáshoz, itt is túlnyomólag  $19^h$   $10^\circ-21^h$  düléssel talál-

tam az e helyt szintén sok esetben pyritben gazdag, rozsdás kinézésű, rendszeren kvarcdús paláinkat; graphitos vegyülek itt is több ponton fordul elő, setétebb phyllitjeink némelyike pedig már igen emlékeztet agyagpalákra, habár közelebbi megtekintés mellett a félig kristályos természet még mindig felismerhető.

Az imént említett rétegek dülési szöge  $45-75^\circ$  közt forog. Az árok felsőbb részében itt is megváltozott t. i. kelet-délkelet felé ( $7^h$ ) tartó düléssel mutatkozott az ott szaporábban mint alantabb talált amphibolitos kőzet.

Hasonló viszonyokat figyelünk amaz úton, mely az Oroszkából a Czibuiki és Kapu Goronyeten át Szász-kára és Potokra vezet.

Bár itt amott kis eltérés sem hiányzik, azért e helyről is mondható, hogy közel a kréasziklákhoz, melyek itt, mint tudjuk, kristályos paláinkkal érintkeznek, főleg kelet-délkeleti vagy délkeleti ( $7^h10^\circ-8^h5^\circ$ ) a dülés, holott jobban délkeletre, a Czibuiki körül, éjszaknyugati dülést figyeltem ( $21^h$ ) az e ponton feketés közbetelepedéseket szintén föltüntető phylliteken.

A még jobban délre vezető Valea Mocserisuluiba vagy pedig a Valea Ducsinuba pillantván, ugyane szabályt ismerhetjük föl. Közelebb az Almáshoz t. i. majdnem kivétel nélkül e vidéken is  $18^h, 19^h10^\circ$  vagy söt  $21^h$  dülésekkel látjuk paláinkat, holott p. o. a Valea Mocserisului legfelső részében, valamivel a Pojana mori mésztufája előtt,  $8^h-9^h$ , tehát délkelet felé dülnek az itt meredeken föllállított ( $80^\circ$ ), szerpentinesedésnek indult zöldes, kvarcdúsabb palák.

Így folytathatnám e tárgyat, de csak arra akarok még figyelmeztetni, miként még tovább délre p. o. Buczáva körül s innen tovább délre szintén az látható, hogy kristályos paláink 3-ik csoportjának tagjai az általuk alkotott öv nyugati szélében, t. i. a gránittal szomszédos részben, ellenkező dülést mutatnak szemben avval, melyet a második avagy csillámpala és csillámgneisz-csoporttal határosoknál figyeltem. A keleti szél hosszában rétegeinket általában  $18^h10^\circ-22^h10^\circ$ , tehát éjszak-éjszaknyugat felé tartó düléssel észleltem, holott a gránittal szomszédos, tehát nyugati részekben rendszeren  $6^h5^\circ-9^h$  közt tartó düléseket láttam, mi mellett a dülési szög általában igen meredek.

Figyeltem ugyan  $50^\circ$  is, mint p. o. a legdélrebb ponton, melyre eddig juthattam, a Szikeviczától éjszakra emelkedő Kraku Almásului egy pontján, hol a dülés  $7^h$  vala, de ismerem más esetekben  $65-75$ , söt  $85^\circ$  szögeket, mint p. o. Buczáva nyugati tőszomszédóságában, a Sztancsilovára fölvezető út táján, mi mellett rétegeink dülése ott  $6^h10^\circ-9^h$  közt tartózkodik, azonban többnyire a  $8^h$  körül forog. Még jobban éjszakra, a már mocserisi területen emelkedő V. Pojenilor nyugati oldalán húzódó árokban pedig teljesen függélyes állásban is láttam kőzeteinket.

Az így nyert kép kiegészítésére fölhozhatom még azt, hogy szóban forgó paláink legdélrebb részükben, t. i. ott, hol az általuk alkotott öv már

igenis összeszűkül, középső részükben föltünően változtatják rövidebb közőkben is dülésirányukat, ez által itt létező ránczosodásokra utalván.

Példáknént említhetem a Ravenszkától délnyugatra fekvő Spartur keleti oldalán húzódó árkot vagy pedig az ez árkot a buczávai Gavosdia lungától elválasztó Kulmiát, melyen a Ravenszkáról a Sparturra vezető út húzódik.

Hogy kisebb, jelentéktelenebb ránczosodásokat kőzeteinken egyebütt is lehet megfigyelni, az magától értetődik és nem is föltűnő.

Már SCHLÖNBACH figyelte a lapusniki völgyre vonatkozólag a fentebb említett tüneményt, s helyesen következteté, hogy itt synclináléval van dolga, s hogy az e helyt a csillámpalára következő rétegek a kristályos palák sorozatában a legfiatalabbak.\*

Láthatjuk továbbá az elősoroltakból azt is, hogy e synclinál vonal nyomai a Valea Lapusnikból szakadatlanul nyomozhatók azonban tovább le a délrebb területre is, még pedig Buczávaig dél-délnyugati irányban, tehát meglehetősen párhuzamosan a szomszédos gránitvonulat csapásával és csakis az utóbbi helységtől még délrebbre fekvő vidéken látszik ez, adataim szerint, inkább éjszak-déli irányt követni hasonlóképen, mint ez itt a gránittal is az eset. Szabatosabb menete ez utóbbi folyamában a legdélrebb területen sűrűbben jelentkező dülési irányváltozások folytán kevésbé tisztán mutatható ki.

Ha így a Valea Lapusnikban a csillámpala fedőjében szereplő kristályos palacsoport relativ korát valamint a synclinále jelenlétét illetőleg teljesen egyetérték a sajnos, oly korán elhunyt SCHLÖNBACH-hal, kevésbé oszthatom ama nézetét, melyet az Almás eredetét illetőleg nyilvánított, s melynek következtében ő, KUDERNATSCH\*\* nézete ellenében, az Almásnak keletkezését inkább kimosásban vala hajlandó keresni.\*\*\*

Korántsem akarom annak lehetőségét tagadni, hogy itt vagy ott csekélyebb mérvben a vizek rombolása is segített, mert hogy ezek mit képesek, azt legjobban mutatja a mai Almás, persze csak lazább természetű neogen-rétegeiben általok végzett munka, de én a mediterrán-rétegei által kitöltött Almásban nem láthatok egyebet, mint egy sülyedési területet, mely nevezetesen az Almás legnagyobb szélessége táján árulja el magát.

E tekintetben már 1879-ben† utaltam egy sajátságos dislocatiói vonalra, mely az Almás medence délkeleti szélé hosszában árulja el magát, s melynek hosszában hiányzanak a fölszínen kristályos paláink 2-ik csoportjának ama részei, melyek a Baniától délre jelentkező ebbeli kőzeteket az

\* *Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst.* 1869. Pag. 269.

\*\* *Geologie des Banater Gebirgszuges* Pag. 74 és IV. táb. 5. ábra.

\*\*\* L. c. p. 267.

† Szörényemgye déli részére vonatkozó geológiai jegyzetek, pag. 28-30.

ezeknek megfelelő Prigor mellettiekkel összekötni hivatvák. Én ezen, a földszínen mutatkozó hézagot, melyet jelenleg a mediterrán régetei foglalnak el, nem kimosásnak, hanem sülyedésnek tulajdonítom, már annál inkább is, mert mindenestre föltűnő ama vonal szabályossága, mely itt a mediterrán-rétegeket határolja, különös volna továbbá, hogy épen ott akadunk ama liaszi rongyokra, melyekről idézett jelentésemben szólottam, hol már az Almásnak legnagyobb szélessége folytán kellene a vizek legnagyobb működését föltételeznünk; végre hozzá tehetem, hogy még ma is látható, miként a Prigor melletti 2-ik csoport kőzetei kevésbé emelkednek ki a harmadkor fedte területtől, mint az e kőzeteknek az említett hézagon túl kibukkanó, ezek délnyugat felé való folytatását jelölő csillámpala és csillámgneisz-hegyek Bania és Dalbosecztől délre.

E rövidebb eltérés után a voltaképen szemem előtt lebegő, lefolyt évi fölvételi területemhez térvén vissza, itt a szerpentinésedésnek indult palákon kívül már teljesebben kifejlődött szerpentinek sem hiányzanak, bár ezek még mindig csak szórányosabban és csekélyebb foltokban lépnek föl.

Ily előjövetelekre akadtam a Kapu-Goronyet tetején, hol a heverő szerpentin-tuskókban chrysotilt is láttam, a Valea-Mocserisului felső végén, a Kapu-Goronyetről lehúzódnó nyúlvány hátán és alján, itt is tuskókban, végre a Valea-Ducsinu legfelső részének két oldalában.

Ez utóbbi helyen, a Viru-Solmuluiról levezető úton, röviden mielőtt ez a völgybe ér, lép föl parányi szerpentin-folt, melyről megjegyezhetem, hogy az általában setétebb zöld anyagban a nemes szerpentin szép világosabb színei is láthatók.

Még néhány megjegyzést akarok tenni kristályos paláink 3-ik csoportját illetőleg. Többször lebegett szemem előtt azon kérdés, vajjon nem kell-e a 3-ik csoport legalább bizonyos, közelebből persze ki nem jelölhető részei korát illetőleg már carbonbeli lerakódásokra is gondolni, mint-hogy KUDERNATSCH a szomszédos éjszaki vidéken ily lerakódásokat tényleg kimutatott, s ezekre vonatkozólag azt jegyzi meg, hogy a palák az őspalaformatio tagjaihoz sokkal inkább hasonlítanak, mint a voltaképeni szediment-kőzetekhez, és hogy láthatók kőzetek, melyek egészen agyagpala vagy chloritpala-féle kinézést nyernek.\*

Hasonló értelemben nyilatkozik SCHLÖNBACH is, midőn l. c. p. 268 azt mondja, hogy a szomszédos vidék carbon-formatiója zöldes és szürkébarnás palákból, conglomerátákból és homokkövekből áll, melyeknek elsei az alattuk fekvő tisztán kristályos paláktól sokszor csakis szerves zárványaik folytán különböztethetők meg, s így fölötte nehezen különíthetők el ezektől; az idézett helyen alantabb a Bezova carbon-paláiról szólván,

\* KUDERNATSCH l. c. p. 81.

ismét hangsúlyozza, hogy ezek teljesen kristályos kőzetek kinézésével bírnak.

KUDERNATSCH l. c. p. 82 még oda is nyilatkozik, hogy a Szagradia carbon-vonulata a Nera völgyébe, Lapusnik környékéig folytatódik.

Kényes kérdéssel állunk mi itt szemben, mert ha a carbonbeli palák sokszor csakis szerves zárványaik folytán különböztethetők meg az alattuk települő tisztán kristályos paláktól, mint ezt SCHLÖNBACH mondja, akkor világos, hogy helyzetünk nem kedvező, mert a déliebb vidéken a SCHLÖNBACH, de nevezetesen KUDERNATSCH által említett növényekre nem akadtam.

Mind KUDERNATSCH mind pedig SCHLÖNBACH továbbá conglomerátokról és homokkövekről is beszélnek, de ily kőzeteket az általam eddig bejárt területről nem nevezhetek, és csakis két esetben láttam inkább breccianak mondható néhány laza tuskót, t. i. Buczáva és Mocseris mellett, melyben a közeli kristályos-kőzet darabjai mészkötszer által tartatnak össze, s mely tehát teljesen locais képződés is lehet.

Ily viszonyok közt ma nem tartanám eléggé okadatoltnak az általam bejárt terület 3-ik csoportja paláit, habár csak részben is, carbonbelieknek nyilvánítani. Különben a munka további folyamától kell várnom az e tekintetben még szükséges fölvilágosítást.

Mint-hogy kristályos paláink 3-ik csoportjával foglalkozom, röviden mindjárt ama trachytos kitörésekről is akarok szólni, melyek csaknem kizárólag e csoport területén és ennek kőzetein törvén fel, ezeket helyenként átváltoztatták.

A Valea Lapusnik néhány pontjáról már SCHLÖNBACH\* jelöl trachytos kőzeteket, s ily egy előjövétel kőzetéből érczeket, nevezetesen a palában föllépő galenit-tartalmú barytteléreket említ.

Mindenekelőtt kiemelem, hogy alantabb következő megjegyzéseim, a mennyire a lapusniki völgyre vonatkoznak, ennek csakis nyugati lejtőjét illetik. Lapusnik utolsó házaitól kevéssel több mint 1 kilométernyire akadtam az első trachytos kitörésekre.

Több, inkább lyuknak mint kőbányának mondható föltárást nyitottak a lakosok a trachytos kőzetre, mint-hogy ezt építési czélokra használják. Ez csekélységgel a völgy talpa fölött húzódik többszörösen kiékülő, keskeny szalagként körülbelül ama malomig, melylyel szemközt egy kereszt áll. Ez utóbbi ponton kőzetünk a malom vize mellett még látható, de már igen mállott állapotban van. Szomszédos kőzete pedig igen kvarczos és pyritdús.

E trachytos szalaggal a Viru Doszului keleti lejtője aljában állunk s több helyt győződhetünk meg a kőzetünk nyerezésére nyitott kis feltárások-

\* L. c. p. 268.

ban arról, miként változott át a paláknak az eruptiv kőzettel közvetlenül érintkező része sötétebb színű, igen kvarczos, kemény kőzetté, mely a pyritet nemcsak behintve, hanem helyenként egész lapokban és keskenyebb erekben is tartalmazza.

A lapusniki völgy e trachyitos kőzete szürkészöldes színű, már szabad szemmel látható a kvarcz, amphiból és a fehér, részben már mállott földpát mely SCHAFARZIK úr által bővebben megvizsgáltatván, szives közlése szerint andesinnek bizonyult. Csillám itt sem hiányzik, de már átváltoztatott zöldes anyaggá, és makroszkopiailag figyelve, az amphibollal még megközelítőleg sem vetélkedhetik, vannak azonban pontok, mint p. o. a Viru Kornylor keleti oldala, hol a feketebarnás biotit már szaporábban lép fel az amphibol mellett.

Kvarcztartalmú amphibolandesitünk vagyis daczitunk délkeleti végében, sőt porphyros jelleget nyer. Rendes elegyrészein kívül pyritet és egy második, közelebről még meg nem állapított fémfényű ásványt tartalmaz behintve.

Tudjuk továbbá, hogy völgyünk felső részében, de már a csillámpala területén eruptiv kőzetünk szintén kibukkan, mely itt azonban finomabb szöveggel bír, mint alantabb a völgyben.

A fentebb idézett Viru Doszului, az ettől kissé délre emelkedő Viru Kurmaturi és a jobban délkeletnek szereplő V. Kornylor képezik ama három csúcsot, melyről már kezdetben említém, hogy hegyes alakjuk folytán már távolabbról tűnnek fel, eruptiv kőzet jelenlétét sejtetvén; s valóban úgy is van, mert ha nem is magukon a csúcsokon, de ezek közt és tőszomszédságukban találjuk az itt jobbra már mállásnak indult eruptiv kőzetünket, mely itt biotitben is gazdagabb. Magukon a csúcsokon, de ezek oldalain is, külsőleg igen rozsdaszínű, friss törésen szürke vagy feketeszürke, igen kovás, pyritdús, dacitunk által metamorphizált paláinkat találjuk, melyek kovás voltak folytán a szétmállásnak ellentállani természetesen igen képesek s így hegyes kiálló alakjukat sokáig megtartják.

Még tovább délnyugatra szintén figyeltem kőzetünk néhány parányi kitörését, de ezek csak csekély és szórványos előjöveteleket képeznek, az aránylag legnagyobb kitörés okvetetlen a V. Doszului, V. Kurmuturi és V. Kornylor közti, Lapusniktól éjszaknyugatra.

Előbb tárgyalt kristályos paláink Mocseris és Lapusnik közt az Almás délnyugati végének éjszaknyugati szegélyét is képezik, s így erre is kell pillantanom, de a mi itt látható, bővebb megjegyzésre nem ad okot, s így csak röviden jegyezem meg azt, hogy a mediterrán rétegeket illetőleg itt is sárga homokkal, mely helyenként söt kavicsos, vagy pedig ritkábban homokkővé szilárdul, valamint sárgás homokos márgával vagy agyaggal, olykor vörös színűvel, van dolgunk. Szénnek e területen még nyomát sem láthattam. Egyes ritkább esetekben, de csakis kisebb foltokként, durvább

darabokból álló, lazán elszórt kavicsra is akadtam, mely azonban talán inkább már diluviálisnak vehető.

Az előadottak után áttérhetek felvételi területem ama nyugati részének megbeszéléséhez, melyről említém, miként meglehetősen magas hegyvidéket alkot, óriási erdő által fedve, s a már érintett mészsirtek képezte vonulattal veszi kezdetét.

E sziklavonulat kőzeteit Mocseris és Lapusnik közt közelebről vizsgálván, könnyen ráismerünk ama meszekre, melyekkel mint krétalérakodásaink mélyebb csoportjának tagjaival már a délnyugatiabb vidéken volt dolgunk.

Korántsem váratlan eredmény ez, minthogy tudjuk, miként a mocserisi és így a lapusniki krétabeli lerakódások csak folytatását képezik a még 1881-ben Bucsaván felismerteknek.

Itt Mocseris és Lapusniknál is főleg sárgás vagy fehéres, ritkábban szürkés és ekkor kissé bitumenes vagy vörös meszekre akadunk, melyek roppant sziklákat alkotnak, mint p. o. a Szorbi mare vagy a Kersia mori.

E vidék mesze is gyakrabban mutatja ama sajátságos, oolitos rajzokat az alapanyagban s a már a délnyugatiabb területen látott foraminifera átmetszeteket valamint mézspát pontokat és ereket szintén nem nélkülözi.

Hogy a szóban forgó meszek tényleg a Bucsáva táján megkülönböztetett két krétaoport mélyebbjeinek tagjai, még az is bizonyítja, miként e meszeket a lapusniki vidékről szakadatlanul nyomozhatjuk a Kersia mori és Szorbi mareről a Habituluira, innen pedig a Viru Habczeluluira, s minthogy e vonulat a szomszédos V. Szmidoszán találja folytatását, krétamezseinket innen szintén szakadatlanul követhetjük a Konuna Nyerganuluira, míg végre a Konuna Perszuluion át a bucsávai Valea marebe jutnak. Nem lehet tehát kétely aziránt, hogy e meszekben a Bucsán megkülönböztetett két krétaoportunk mélyebbje, dr. TIETZE úgynevezett weitzenriedi mesze áll előttünk.

Nem kételkedhetem továbbá azon, hogy a Bucsáva táján mint mélyebb csoport megkülönböztetett meszek nem egyebek, mint folytatása ama rudistamész-vonulatnak, melyet KUDERNATSCH a működési területemmel éjszak felé szomszédos vidékre vonatkozó térképen, az ottani mészlérakódások keleti szegélyeként tüntet fel, s melyre nézve munkájában\* maga jegyzi meg, hogy ez a Nera völgyéig szakadatlanul folytatódik.

Tudjuk továbbá azt is, hogy KUDERNATSCH e vonulat meszeit tulnyomólag alsó rudista-emeletébe állítja (l. c. p. 137.) s így helyesen érveltem, midőn 1881-ben a bucsávai alsó csoport meszeiben KUDERNATSCH alsó rudista-meszet gyanítám.\*\*

\* L. c. p. 136.

\*\* Az 1881-ben Krassó-Szörénymegyében végzett felvételek, pag. 4. Földtani Közlöny. XI. köt. 1881. pag. 236.

Már KUDERNATSCH hajlandó volt a fentebb említett keleti mészszegély legelső tagjait a fehér jurához számítani (l. c. p. 137.), s részemről megjegyezhetem, hogy magam is ismerek a szirtvonulat hosszában két pontot, hol krétameszeink tövében és ezek közt keskeny szalagban oly kőzetek fordulnak elő, melyeket minden eddigi tapasztalatom szerint, kőületek hiánya daczára, csakis jurakorbelieknek tekinthetek.

Így p. o. a Kersia mori déli oldalában akadtam szürke vagy sárgás, sötét viola foltokat mutató palás márgákra, melyek ott világos barnasárgás vagy szürke mészszel lépnek fel, mi mellett szürke szarukő vagy legalább piszkosfehér, finom lyukacsos kovásmész gumóként van királva e kőzetekben. Ezeket csakis jurabelieknek vehetem s krétameszeink közt egy résben jelentkeznek, melyet a Pojana Hodobasniczára vezető birkaút használ fel az óriási sziklákon való átkelési pontúl. Hasonló tüneményt jelölhetek a Gutinból a Valea Hodobasniczába felvezető völgyféle mélyedésből, hol szintén keskeny, jurai szaruköves meszek alkotta szalagot konstatálhattam, mely a Szorbi mikről a Viru Solmului éjszaki oldaláig követhető, mi által a Viru Solmului felső-krétabeli mesze e közbeékölő szalag által a fővonulattól elválasztatik. Ily szaruköves meszeket említettem már tavaly a Pojana Arsászáról valamint hozzá tehetem, hogy még tovább bent a krétaföfde területen is több ponton figyeltem kisebb mérvben ilyféle szaruköves jurai kőzeteket, mint p. o. a Tilva Scsifuronye keleti oldalán, vagy pedig lazán heverő kavicsot, biztos jelei az ott különben is mutatkozó zavargásoknak.

Dűlési viszonyok megfigyelésére a tárgyalt vidék igen háládatlan s azért ebbeli adatokat nem is említek.

Az imént megbeszélte krétameszeinket nyugat felé átlépven, a lefolyt évben bejárt területen is oly kőzetekre akadunk, melyek petrographiaailag és palaeontologiaailag teljesen visszaemlékeztetnek a déliebb vidék krétalerakódásaiban megkülönböztetett magasabb csoport kőzetei némelyikére.

Jobbára szürke, olykor sárgafoltos, barnás vagy sárgás meszek övére akadunk, melyek azonban sok esetben kisebb-nagyobb mértékben márgás természetűek, s így rendszeren nem oly szép tiszták, mint az alantabb települő csoport meszei. Kivételesen akadtam ugyan márgára is, mint p. o. a Lapusnikról Potokra vezető úton, vagy pedig a Zuni és Hodobasnicza Pojánákon, és rendszeren ez utóbbi féleségek az orbitulinadúsak.

Nem mondhatom, hogy homokkővek végleg hiányzanak, de elég ritkán képviselvék, s ily kőzetek előfordulási pontjaként a Szorbi mikről a Pojana Scsifuronye-Patrukira vezető utat nevezhetem, hol közvetlenül az utóbbi pojána előtt figyeltem homokkődarabokat, valamint innen egyenesen délre, a Valea Hodobasniczában lévő ama dolina előtt, melyben az e vidéken úgyis ritka víz eltűnik, szintén láttam orbitulinákat (patellina) és egyéb foraminiferákat tartalmazó homokos mészmárgát, mely a mész eltá-

volítása folytán szélein homokkővé vált, de ily előjövetelek a lefolyt évben bejárt területen eléggé ritkák.

Nem hagyhatom szó nélkül, hogy a lefolyt évi működési területem, de csak egy pontján, t. i. a Pojana Hodobasniczáról a Scsubeje nevű tisztás felé tartó gyalogúton orbitulina-tartalmú barna márgás meszekben sötétbarna szarukőgumókat is figyeltem, a legelső eset, hogy krétabeli kőzeteinkben szarukőre is akadtam. A mi a szóban forgó lerakódásokat különösen érdekessé teszi, ez azon körülmény, hogy míg a krétaképződések alsó csoportjának meszeiben, a mint ezeket én térképeztem, a rendszeren szintén csak szórványosabban jelentkező kisebb foraminifera-átmetszetekben valamint a tavaly figyelt korálokön kívül alig akadunk egyébre, addig az ezekre következő imént tárgyalt krétalerakódások igen foraminifera-dúsak. A párányibb különféle foraminiferák mellett nagyobb voltak folytán azonnal feltűnnek az orbitulinák, ritkábban és csak egyes pontokon brachiopodákat is láttam; ezeken kívül számtalan sajátos alakú, majd gömbölyded, majd hosszúkás testecske tűnik fel a kőzetben, melyek közt sokan oolitszemekhez hasonlitanak. E zárványok természete iránt a göresői vizsgálatól várok felvilágosítást, de azt vélném, hogy némelyike nem egyéb, mint lithothamnium, melyeket a déliebb vidékről már említek. Korálok átmeneit nem különben leginkább caprotinákra emlékeztető kőmagtöredékeket vagy átmetszeteket helyenként szintén figyelhettem.

Nem kételkedhetem, hogy e foraminiferadús, fedőbb csoport kőzeteiben nincs egyébre dolgunk, mint a Bucsáva vidékén megkülönböztetett második, avagy magasabb krétacsoporthoz tartozó lerakódásokkal, s ha e kőzeteink délnyugat felé való folytatását közelebbről tekintjük, tényleg azt látjuk, hogy ezek a folyó évben felvett vidékről szakadatlanúl követhetők át mindenek előtt a mocserisi Pojana Czirkovicza tőszomszedságába, kelet felé mindenhol a mélyebb csoport szép, tiszta meszei által szegélyezve és alátelepülve.

Rétegeink itt megszakadást szenvednek annyiban, a mennyiben a Viru Habiczaluluival kezdődő és a Habituluion át a Szorbi mare Kersia mori stb. felé folytatódó mész szirtvonulata a Nera jobb partján emelkedő V. Szmidosza és V. Arszinak az utóbbival egy és ugyanazon szintájba való meszei ellenében éjszaknyugat felé kis eltolást tüntet fel; midőn azonban csak kevéssel délkeletnek irányozzuk lépéseinket, akkor a Czirkoviczához szomszédos Pojana Orbecz déli szélén csakhamar ismét rábukkanunk foraminiferadús, magasabb krétacsoportunkra, s ez a Nerán átkelven, innen szakadatlanúl húzódik a volt románbánsági ezred határa hosszában Sztancsilovára s ez utóbbi ponttól le a bucsávai Valea mareba, ez utóbbi mentében is kelet felé a V. Szmidosza, Konuna Nyerganului és Konuna Perszului alsó csoportunkhoz tartozó szép meszei által határolva és alátelepülve.

Már tavalyi jelentésemben emelém ki, hogy foraminiferadús csoport-

tunk igen emlékeztet KUDERNATSCH úgynevezett orbitulita-emeletére, melylyel, a localis petrographiai kifejlődéstől eltekintve, valószínűleg össze is vág.

KUDERNATSCH homokkövekről és márgákról szól, holott az általam eddig bejárt területen ezek bár nem hiányzanak, de csak jelentéktlenebb szerepet viselnek, kivéve a bucsávai Valea maret és szomszédságát, hol mind homokköveket, mind pedig márgákat, sőt szénttartalommal, aránylag nagyobb mérvben figyelhettem a szóban forgó csoportban, jobban a fedő felé. Minthogy azonban a lefolyt év őszen e foraminiferadús, éjszak felé habár jobbára meszes természetű kőzetek alkotta magasabb csoportunkat a Lapusnikról Potokra vezető útig térképezhettem, és legalább egy kirándulással a KUDERNATSCH térképén is szereplő Kersia mare déli alján elterjedő Pojana Roskilorig nyomulhattam előre, meggyőződhettem arról, miként foraminiferadús meszeink e pojánáig is folytatódnak, mi mellett jobban nyugat felé itt zöldesszürke márgás homokkövekre is bukkantam.

Meg kell jegyezmem, hogy ez utóbbi pontokkal már oly területre jutottam, melyre KUDERNATSCH térképének déli vége kiterjed, s így mondhatom, hogy az általam a déliebb vidéken mint magasabb csoport összefoglalt lerakódások éjszak felé tényleg kapcsolatba lépnek a KUDERNATSCH által ott a Kersia mare aljától a Szok-on át a Minis völgyéig, sőt valamivel még tovább, kijelölt, úgynevezett orbitulit-emelet vonulatával.

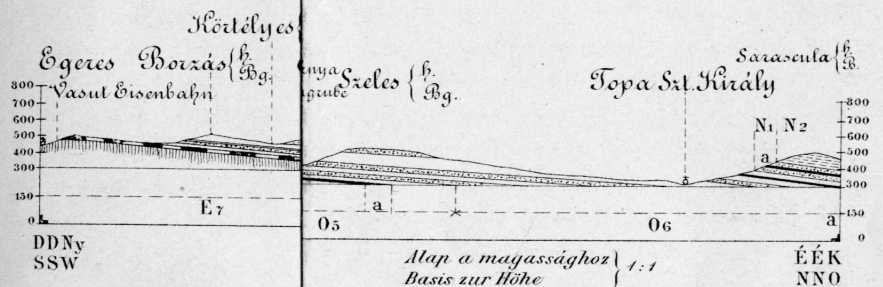
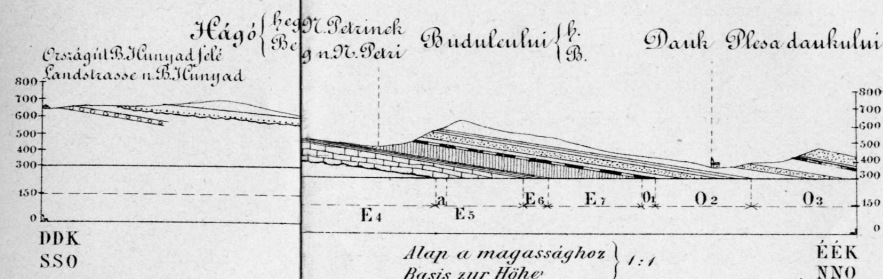
Aziránt azonban, valjon KUDERNATSCH orbitulina-tartalmú homokkövei és márgái az általam a déliebb vidéken mint magasabb csoport összefoglalt lerakódások összességét képviselik-e az éjszakiabb vidéken, vagy csak bizonyos részének felelnek meg, aziránt jelenleg még nem nyilatkozhatom biztosan.

Egyet azonban kiemelhetek már ma, hogy t. i. alsó csoportunk meszeiben, a mint ezeket térképemen a magasabb csoport kőzeteitől szétartani iparkodtam, orbitulinákat eddig nem ismerek, habár részemről abban sem találnék valamit, ha itt vagy ott szórványosan mégis jelentkeznének, mire azonban esetet nem tudok. E körülményt azért tartom szükségesnek fel-  
említeni, mert KUDERNATSCH (l. c. p. 137.) a megbeszélte területtel már igen szomszédos, sőt részben talán már azonos vidékről a mélyebb rudistamészéből orbitulinákat is említ, holott én ezeket eddig csakis a sajátóságos természettel bíró magasabb, foraminiferadús csoportunk kőzeteiből idézhetem; de igaz, találkoznak ezek közt bizonyos márgamentesebb, meszes természetű féleségek, melyeket az alantabb csoport tagjaitól megkülönböztetni nem mindig könnyű.

E krétabeli lerakódások korát illetőleg tavalyi jelentésemre utalok.

D<sup>r</sup> Koch. Felvételi j

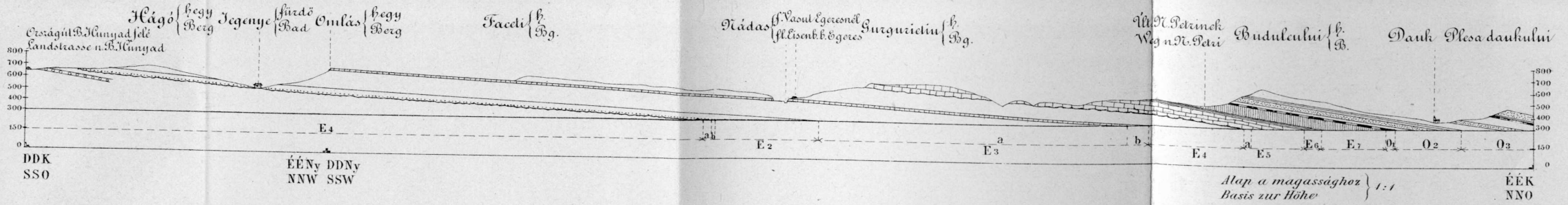
Földtani Közlöny. XIII. kötet. 1883.



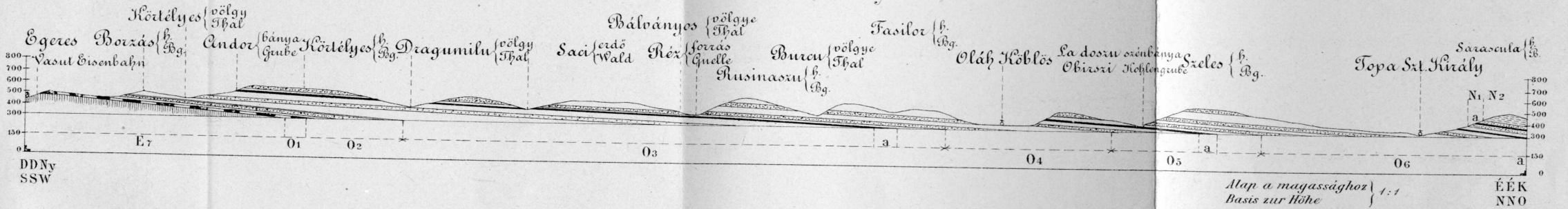
d. Diluvium

- N<sub>2</sub> { Kétszemesi rétegek } a) Felső gypsz szintű }  
Schichten von Kétk-Schichten } a) Oberer Gyps Horizont
- N<sub>1</sub> { Korodi rétegek } a) gyagy rétegek }  
Koroder Schichten } b) Thon-Schichten }  
Közp. eocén
- O<sub>6</sub> { Paszta szt. mihályi rétegek } a) Ostrea tölgy }  
Schichten von P.Szt. alk-Schichten } b) Durramészpadok }  
Mittl. eocén
- O<sub>5</sub> { Zombori rétegek } a) Alsó gypsz szintű }  
Schichten von Zomb-Schichten } b) Numm. perforata szintű }  
a) Unterer Gyps Horizont }  
b) Numm. perforata Horizont
- O<sub>4</sub> { Fellegvári v. corbalyag-rétegek } Alsó (?) eocén }  
Fellegvári oder Cor Thon-Schichten }  
Unteres (?) Eocén
- O<sub>3</sub> { Forgácskúti rétegek }  
Schichten v. Forgács

Profil I. Szelvény.



Profil II. Szelvény.



Jelek-magyarázata. Zeichen-Erklärung.

d. Diluvium

- N<sub>2</sub> { Keltősmexei rétegek (Schlier)  
Schichten von Keltősmexő (Schlier) } Neogén
- N<sub>1</sub> { Korodi rétegek a) széntleppel  
Koroder Schichten a) Kohlenflötz }
- O<sub>6</sub> { Pusztai szt. Mihályi rétegek a) széntleppel  
Schichten von P. Szt. Mihály a) Kohlenflötz }
- O<sub>5</sub> { Zombori rétegek a) széntleppel  
Schichten von Zombor a) Kohlenflötz }
- O<sub>4</sub> { Fellegvári v. corbula rétegek  
Fellegvárer oder Corbula Schichten }
- O<sub>3</sub> { Forgácskúti rétegek a) széntleppel  
Schichten v. Forgácskút a) mit Kohlenflötz }

Felső oligocén  
Oberes Oligocän

- O<sub>2</sub> { Mérai rétegek  
Schichten von Méra } Középi és alsó oligocén
- O<sub>1</sub> { Hőjai rétegek  
Schichten von Hőja } Mittl. u. unteres Oligocän
- E<sub>7</sub> { Bryozoa rétegek  
Bryozoen Schichten } Felső eocén
- E<sub>6</sub> { Intermedia rétegek  
Intermedia Schichten } Oberes Eocän

- E<sub>5</sub> { Felső durvamész rétegek a) Felső gyps szintáj  
Obere Grobkalk-Schichten a) Oberer Gyps Horizont }
- E<sub>4</sub> { Felső tarkaagyag rétegek  
Obere bunte Thon-Schichten }
- E<sub>3</sub> { Alsó durvamész rétegek a) Ostrea-tályag  
Untere Grobkalk-Schichten a) Ostreantegel  
b) Grobkalkbänke }
- E<sub>2</sub> { Perforata-rétegek a) Alsó gyps szintáj  
Perforata-Schichten a) Unterer Gyps Horizont  
b) Numm. perforata Horizont }
- E<sub>1</sub> { Alsó tarkaagyag-rétegek  
Untere bunte Thon-Schichten } Alsó (?) eocén  
Unteres (?) Eocän }

Középi eocén  
Mittleres Eocän